



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

- + *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.
- + *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.
- + *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.
- + *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter <http://books.google.com> durchsuchen.





OTK
Bode

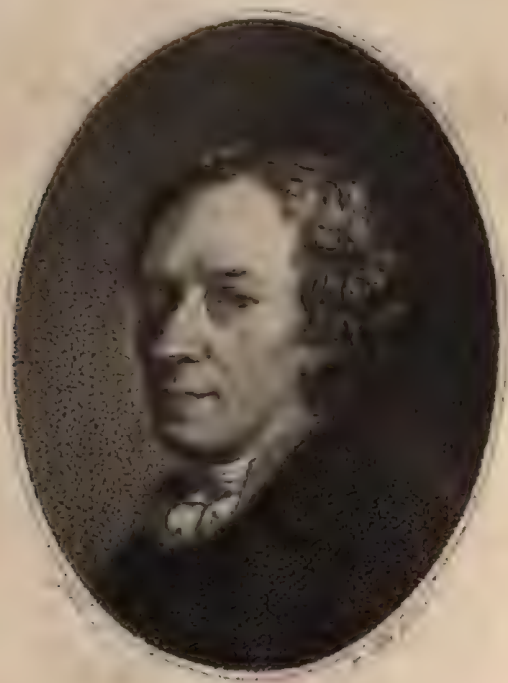












JOHANN ELERT BODE.

Anleitung
zur
Kenntniß
des
gestirnten Himmels,

von
Johann Elert Bode,

*Wilmanns Astronom, Mitglied der Akademien der
Wissenschaften zu Berlin, London, Petersburg,
Stockholm u. Utrecht, wie auch der Gesellschaft
Naturforschender Freunde zu Berlin, u. der Mär-
kischen akademischen zu Coblenz Mitglied*



Sechste verbesserte Auflage.

Acc. XV. Kupfertafeln und einer allgemeinen Himmelskarte.

Berlin, 1801.

bey Christian Friedrich Hinburg.

REV. VON
REV.



xywz
1504

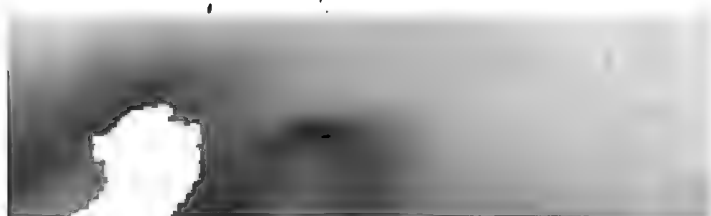
A n l e i t u n g

zur

K e n n t n i s s

des

g e s t i r n t e n H i m m e l s.



V o r r e d e.

Es war im Jahre 1768, als ich mich in meiner Vaterstadt Hamburg zuerst mit diesem Buche ins Publikum wagte, und solches auf 22 Bogen in klein 8vo auf meine Kosten abdrucken ließ. Im Jahre 1772 mußte ich eine neue Auflage besorgen, welche gleichfalls daselbst, vermehrt und verbessert, auf 33 Bogen in groß 8vo auf meine Kosten erschien. Zur Ostermesse des Jahres 1777 veranstaltete ich hieselbst im Verlage des Herrn Hinburg eine dritte noch wesentlicher vermehrte und mit Kupfern versehene Auflage *). Diese fehlte nach einem Jahre, und es erschien daher in der Ostermesse 1778 die vierte. Im Jahre 1788 hatte ich das Vergnügen, diese Anleitung zur Kenntniß des gestirnten Himmels, aufs neue umgearbeitet, zum fünftenmale herauszugeben. Im Jahre 1792 lieferte ich die sechste verbesserte, und gegenwärtig er-

*) Von dieser Auflage erschien in Harlem im Jahre 1779, bei Bosch, eine holländische Uebersetzung.

scheint die siebente, abermals durchgesehene, und mit den neuesten Wahrnehmungen am Himmel bereicherte Ausgabe *).

Ich bemühe mich in diesem Werke, den Liebhabern der Sternkunde eine faßliche Anleitung zu geben, wie sie sich mit dem gestirnten Himmel und dessen Erscheinungen von einer Zeit des Jahres zur andern ohne kostbare Werkzeuge und weitläufige Rechnungen, größtentheils bloß durch den Augenschein, bekannt machen, und vornehmlich die Sterne unter ihren, seit dem entferntesten Alterthum eingeführten, figürlichen Vorstellungen auffuchen können. Mittlerweile suche ich meine Leser auf alles aufmerksam zu machen, was das schon sinnlich prächtige Firmament Merkwürdiges hat, um einen edlen Antrieb zu erregen, sich vom Weltgebäude Begriffe zu sammeln, die weit über die Gedankenlosigkeit und niedrigen Vorstellungen des gemeinen Mannes bey Gegenständen, die so sehr auf unsere Aufmerksamkeit Ansprache machen, erhaben sind, und um das unbeschreibliche Vergnügen zu genießen, welches die Betrachtung dieser großen Werke Gottes ihren Bewunderern, und noch mehr ihren Kennern überflüssig gewährt **).

*) Schon seit der zweyten Auflage dieses Buchs sind in Deutschland verschiedene zu gleichem Zwecke dienende Schriften erschienen, die in manchen Stücken mit meiner Arbeit eine oft zu große Aehnlichkeit haben; gleichwol hat solches den Absatz desselben nicht aufgehalten, woraus ich auch die angenehme Folge ziehe, daß die Zahl der Liebhaber der Sternkunde in Deutschland zunehmen müsse.

**) „Sonnen- und Mondfinsternisse, Conjunctionen und Bedeckungen der Planeten zu berechnen,“ schrieb mein nun verewigter

Die anhaltenden Beobachtungen des gestirnten Himmels führen, meines Erachtens, ganz natürlich zu einer richtigen Kenntniß des Weltbaues, welches mich auch meine eigene Erfahrung gelehrt. Der prächtvolle Anblick der Gestirne in heitern Nächten trieb mich in meiner Jugend zuerst an, denselben aufmerksame Blicke zu gönnen, und dem Laufe dieser glänzenden Körper nachzuforschen. Bey einem gänzlichen Mangel des mündlichen Unterrichts und eines Buches, das mir hierzu nach meinem Wunsche eine nähere Anleitung hätte

Lehrt und Freund, der sel. Prof. Büsch in Hamburg, in der Vorrede zur ersten Ausgabe, „ist nicht Jedermanns Sache, und die menschliche Gesellschaft hat genug daran, wenn es nicht ganz und gar an Männern fehlt, welche sich mit den schwereren Berechnungen der himmlischen Bewegungen beschäftigen, damit sie wenigstens sicher davor bleibe, richtige Kalender zu rechter Zeit zu haben, und alle die Vortheile, welche der bürgerlichen Gesellschaft aus dem Resultate mühsamer astronomischer Berechnungen zu gute kommen, nicht verloren gehe. Aber zu wissen, daß diese hellen Punkte, welche uns des Abends vom Himmel herab ins Auge stralen, etwas bessers, als goldne Nägel, mit welchen das Gewölbe des Himmels befestigt ist, oder daß sie nicht etwa Bohrlöcher in demselben sind, durch welche das himmlische Feuer durchspielt; zu wissen, daß die Bewegung eines Jupiters oder Venns, und das Fortschreiten eines Sternparens zweierley Dinge sind, das ist eine würdige Beschäftigung aller Geister, die nicht ganz an der Erde kleben, und welchen einigermaßen daran gelegen ist, ihre Kenntnisse über das jetzige hinaus zu erweitern, was bloß zur Nahrung und Nothdurft des Leibes gehört.“ — „Eine jede schöne Nacht, wenn sie unsern Auge den Anblick des Himmels in dem Maße aufschloß, so wie sie uns die Erde mit allem, was um uns her ist, vorhält, scheint uns ausdrücklich darauf zu verweisen, daß wir in diesen Stunden, so viel wir deren nicht der Ruhe widmen, unsere Augenweide in der Höhe, und nicht mehr in den Gegenständen um uns her suchen sollen, welche ein gekünsteltes Licht mit einem dunkelscheinenden Glanz aufhellel.“ —

geben können, war das Vergnügen, an welches ich mich ohne die lebhafteste Nüchternung meines Herzens zurückdenke, um desto größer, wenn ich etwas mir bis dahin Unbekanntes am Himmel entdeckte, und meine Kenntnisse durch einen neuen Zuwachs bereichert sahe. Sollte mich die Erwartung trügen, wenn ich eben diesen Weg für meine Leser als den schicklichsten ansehe? Manche wissen aus Büchern vieles von der Bewegung, Entfernung und Größe der Himmelskörper; aber, da sie selten, und etwa nur bei außerordentlichen Vorfällen, den Himmel selbst ansehen, um diese Körper aufzusuchen und ihre Fortrückungen zu bemerken, so bleiben ihre Kenntnisse vom Weltbau mangelhaft, und das erwartete Vergnügen unvollkommen. Hiemit behaupte ich keinesweges, daß es nothwendig sey, sich durch Aufsuchung der kleinsten Sterne das Gedächtniß zu beschweren; sondern der gewünschte Endzweck kann erreicht werden, wenn man sich außer den Planeten fürs erste nur die größern Sterne bekannt macht, welche dies Buch auf verschiedene Art kennen zu lernen anweist.

Aus dem bisher Gesagten läßt sich schon abnehmen, daß ich hier eigentlich kein astronomisches Lehrbuch oder ein aneinander hängendes System der Sternkunde liefere *). Von dem Planetensysteme der Sonne kommt freilich manches vor; unterdessen aber doch nur in der

*) Dies ist eigentlich der Gegenstand meiner Erläuterung der Sternkunde und der dazu gehörigen Wissenschaften, wovon im Jahre 1797 bey Herrn Hinburg die zweite vermehrte und verbesserte Ausgabe in zwey Bänden, gr. 8., mit 19 Kupfertafeln, erschienen ist.

Rücksicht, und insoweit die Erläuterungen desselben auf seinen Plan eine nähere Beziehung haben.

Die monatlichen Anweisungen zur Kenntniß der Fixsterne, im ersten Abschnitte der zweyten Abtheilung, sind auf länger als ein Jahrhundert ohne merklichen Fehler zu gebrauchen; allein, da der Lauf und Stand der Planeten sich in jedem Jahre anders zeigt, so läßt sich derselbe nicht auf eine ähnliche Art vorstellen. Die erste Auflage lieferte die Erscheinung der Planeten bloß für das Jahr 1768. Ich wurde aber damals öffentlich aufgefordert, den Lauf der Planeten jährlich besonders herauszugeben, welches ich vom Jahre 1770 bis 1777 bewerkstelligte; und deswegen ließ ich die Planeten-Erscheinungen bey der zweyten Ausgabe gänzlich weglassen: dessen wollte ich bey der dritten dieses Buch auch in diesem Stück auf verschiedene Jahre brauchbar machen, und lieferte den Lauf und die Erscheinungen der Planeten auf 24 Jahre im voraus berechnet, so wie zugleich eine allgemeine Anzeige von den inzwischen eintreffenden Sonnen- und Mondfinsternissen. Was sonst die Planeten in ihrem scheinbaren und wahren Laufe, ingleichen durch Fernröhre Merkwürdiges zeigen, wurde besonders abgehandelt und durch Kupfer erläutert. Noch fügte ich zwölf perspektivische Vorstellungen gewisser Gegenden des gestirnten Himmels, ferner eine allgemeine Himmelskarte, welche nach einer gewissen Vorrichtung die jedesmalige Stellung der Gestirne zeigt, eine Mondkarte u. d. d. bey.

Bei der fünften Auflage brachte ich noch verschie-

dene Verbesserungen an, kürzte einiges ab, und fügte dagegen die vom Jahre 1778 bis zum Jahre 1788 am Himmel gemachten äußerst merkwürdigen Entdeckungen hinzu, ohne dadurch die Anzahl der Bogen zu vermehren. Ich lieferte auch eine neue Karte vom Sonnensysteme, einen größern Entwurf meiner allgemeinen Himmelskarte &c. In der sechsten Ausgabe nahm ich abermal manche Abänderungen und Verbesserungen vor, rückte die neuesten Entdeckungen und Bemerkungen ein, und um dazu Platz zu schaffen, ließ ich unter andern den Lauf der Planeten nur für die in diesem Jahrhundert noch übrigen neun Jahre stehen; auch in den Kupfern wurde verschiedenes verbessert. Bei dieser siebenten Ausgabe habe ich ähnliche Verbesserungen und Zusätze angebracht, und da nun mit dem gegenwärtigen 1800sten Jahre die Beschreibung des Laufs der Planeten zu Ende geht, so liefere ich in diesem Bande aufs neue die Verter und Erscheinungen derselben auf zwölf Jahre, also vom Jahre 1801 bis zum Jahre 1812 im voraus berechnet, nebst einer Anzeige der inzwischen vorkommenden Sonnen- und Mondfinsternisse. Uebrigens bin ich mit Fleiß darauf bedacht gewesen, mich allemal innerhalb der Gränzen meines Plans zu halten, um meinen Lesern durchaus verständlich zu bleiben, und ich bitte alle Kenner, meine Arbeit hiernach gütigst zu beurtheilen.

Die dem Publiko bereits bekannte Sorgfalt des Herrn Verlegers, die äußerliche Zierde seiner Verlagsbücher bestens zu befördern, wird sich auch bei dieser neuen Auflage hinlänglich zeigen.

Ich übergebe und widme gegenwärtiges Buch demjenigen, welche für die großen Werke Gottes am Himmel noch einiges Gefühl haben, und zu edel denken, um ihre Kenntnisse bloß auf dasjenige einzuschränken, was auf irdische Bequemlichkeiten die nächste Beziehung hat, mit dem Wunsche, daß dieselben bey der Betrachtung der sinnlichen Pracht des Firmaments auf die Größe und vortreffliche Einrichtung des Weltgebäudes mögen geführt werden, und versichere im voraus, daß Keinem die darauf verwendete Mühe gereuen wird. Die erneuerten Auslagen dieses Buchs überzeugen mich, daß die Freunde der erhabenen Sternkunde dasselbe mit einem mir sehr schätzbaren Beyfalle beehren. Ich darf also auf die Erreichung meiner Absicht bey demselben als die angenehmste Belohnung meiner Bemühung rechnen, und mich zugleich mit dem frohen Bewußtseyn schmeicheln, auch dadurch etwas zur Verherrlichung des anbetungswürdigen Schöpfers unter meinen Zeitgenossen beygetragen zu haben. Berlin, im September 1800.

Erklärung der Vignetten.

Die vor der ersten Abtheilung stehende Vignette zeigt eine mit astronomischen Instrumenten gezierte runde Oefnung, die eine Aussicht des gestirnten Himmels verstatet, wenn der große Bär, oder eigentlich dessen sieben bekannte Sterne, die unter dem Namen des großen Wagens bekannt sind, unterm Pol im nördlichen Meridian stehen.

Die vor der zweiten Abtheilung befindliche Vignette stellt eine nächtliche Landschaft mit einer Gegend der Abendseite des gestirnten Himmels, auf dem Berliner Paralleltreife perspectivisch entworfen, vor. Der Punkt West-Süd-West liegt in der Mitte am Horizonte. Die Stellung der daselbst vorkommenden hellen Sterne, worunter sich vornehmlich die vom Orion, Stier, großen Hund &c. auszeichnen, zeigt sich im Anfange des Aprils gegen 8½ Uhr Abends, oder allemal 22 Minuten nach dem im März angenommenen Stande des Himmels.

Die Vignette vor der dritten Abtheilung zeigt in der Mitte unser Sonnensystem, um welches nach allen Seiten hinaus die übrigen Sonnensysteme des Weltalls stehen. Diese Figur wird durch das alte Sinnbild der Ewigkeit, nämlich einer Schlange, welche das Ende ihres Leibes im Munde hält, begrenzt, um den für uns unendlichen Umfang des Weltgebäudes anzudeuten.

Inhalt.

Die erste Abtheilung

enthält:

Die zum nähern Gebrauch dieser Anleitung dienenden
Erläuterungen.

Erster Abschnitt.

Allgemeine Erfahrungen.	Seite 1
Von der Eintheilung und Benennung der Himmels- Kreise.	— 3
Von der Eintheilung der Himmelskugel in Kreise, Grade und Punkte.	— 7
Von den Benennungen verschiedener Kreise und Punkte der Himmelskugel: 1) Vom Zenith und Nadir. 2) Vom Horizonte. 3) Von den Schlagenden. 4) Vom Meridian. 5) Von den Verticalkreisen, dem Azimuth, der Morgen- und Abendseite, und den Höhenkreisen der Sterne. 6) Von den Polen. 7) Vom Aequa- tor. 8) Von den Wendekreisen. 9) Von der Ecliptik und den Solaren. 10) Vom Thierkreise. 11) Von den Tageskreisen. 12) Von der gera- den Ausrichtung, Abweichung, Länge und Breite der Sterne.	— 3. 21

Recht Januar.	Seite 137
— Februar.	— 149
— März.	— 152
— April.	— 166
— May.	— 174
— Junius.	— 181
— Julius.	— 184
— August.	— 170
— September.	— 190
— October.	— 307
— November.	— 327
— December.	— 345

Nachweisung, wie in den vorstehenden An- stellungen u. der selbstgegr. Rechnung u. der Einnahme vertheilt.	— 367
--	-------

Zweiter Abschnitt.

Lauf und Erscheinung der Planeten, vom Jahre 1501 bis zum Jahre 1512.	— 368
Allgemeines Verzeichniß der vom Jahre 1501 bis zum Jahre 1512 erscheinenden Sonnen- und Mond- finsternisse.	— 407

Die dritte Abtheilung

enthält:

Vollständiger Gebrauch der Gestirnsbeschreibungen u.
Lauf der Planeten u. Merkwürdigkeiten des Zu-
maments, und Betrachtungen über das Welt-
gebäude.

Erster Abschnitt.

Gebrauch der monatlichen Anweisungen zur Stern-
kenntniß in allen Stunden der Nacht.

I n h a l t.

xv

Die Zeit der Erscheinung und Sichtbarkeit einiger der vornehmsten Sterne durchs ganze Jahr. Seite	417
Die Zeit der Culmination einiger der vornehmsten Sterne zu finden. —	420
Anweisung zur Berechnung des Auf- und Untergan- ges der vornehmsten Sterne. —	437
Anweisung, die Zeit der Nacht aus den Sternen zu finden. —	440
Beschreibung der bewegenden allgemeinen Himmels- körper. —	448
Tafel für die gerade Aufsteigung der Sonne. —	451

Zweiter Abschnitt.

Die geocentrischen Deiter der Planeten nach obigen Tafeln von 1801 bis 1812 zu finden. —	451
1) Vermittelt des auf der ersten Kupfertafel abgebildeten Sonnensystems. —	452
2) Vermittelt einer leichten Rechnung, und Tafeln dafür. —	456
Verzeichniß des Thierkreises, mit Anzeige der Sterne, welche nach Flamsteed unter einem jeden Grade der Länge vorkommen. —	467
Der Mondlauf mit dem Sonnenlaufe verglichen, des- sen Gestalten etc. —	481
Anweisung, den Ort, imgleichen den Auf- und Unter- gang der Sonne zu finden. —	488
Anweisung, die Culmination des Mondes zu finden. —	490
Den Auf- und Untergang des Mondes zu finden. —	493
Die Gestalten der Venus zu finden. —	495
Von den Trabanten des Jupiters. —	497
Die Erscheinungen des Ringes vom Saturn —	501
Von den Trabanten des Saturns —	503

Von den bisher bekannten Trabanten des Uranns.	Seite 522
Beschreibung des auf Tafel II vorgestellten Sonnen- systems.	— 525

Dritter Abschnitt.

Von der scheinbaren Gestalt des Himmels, dem ver- größerten Ansehen der Himmelskörper am Hori- zont, und andern bey Betrachtung des Firma- ments vorkommenden optischen Verräthen.	— 507
Von der Refraction oder Strahlenbrechung, ingleichen der Abend-, Morgen- und nächtlichen Dämme- rung.	— 522
Von dem Sinkeln und den scheinbaren Größen der Fixsterne.	— 529
Vom Zodiacal-, oder Ehlerkrelslichte.	— 534
Von einigen Lusterscheitungen.	— 538
Etwas von dem, was die Fernedhre am Himmel Werkwürdiges zeigen.	— 550

Vierter Abschnitt.

Allgemeine Betrachtungen über das Weltgebäude.	— 560
--	-------



Die erste Abtheilung

enthält

die zum nähern Gebrauch dieser Anleitung zc.
dienenden Erläuterungen.

Erster Abschnitt.

Allgemeine Erfahrungen.

Wenn die Sonne am Abend unsern Gesichtskreis im Westen verlassen, und das Licht des Tages mit der Abenddämmerung aus der Luft weicht, so kommen an einem wolken- und dunstfreyen Himmel nach und nach jene Weltkörper zum Vorschein, die wir Sterne nennen. Je mehr die Dunkelheit der Nacht einbricht, desto häufiger stellen sie sich auf

Von den bisher bekannten Trabanten des Uranus. Seite 502	
Beschreibung des auf Tafel II vorgestellten Sonnensystems.	— 505

Dritter Abschnitt.

Von der scheinbaren Gestalt des Himmels, dem vergrößerten Ansehen der Himmelskörper am Horizont, und andern bey Betrachtung des Firmaments vorkommenden optischen Betrügen.	— 507
Von der Refraktion oder Stralenbrechung, imgleichen der Abend-, Morgen-, und nächtlichen Dämmerung.	— 511
Von dem Funkeln und den scheinbaren Größen der Fixsterne.	— 519
Vom Zodiacal-, oder Eclipticlichte.	— 534
Von einigen Lusterscheinungen.	— 538
Etwas von dem, was die Fernröhre am Himmel Merkwürdiges zeigen.	— 550

Vierter Abschnitt.

Allgemeine Betrachtungen über das Weltgebäude.	— 560
--	-------

nach einer und derselben Gegend gemeinschaftlich hinbewegt, und daß übrigens die Sterne selbst unter sich beständig einerley Stelle von einander behalten. In der folgenden Nacht wird man am eben dieselbe Stunde wieder die nämlichen Sterne sehen, und ähnliche Erscheinungen bemerken, so daß es das eigentliche Ansehen hat, als wenn die prächtig gestirnte Himmelskugel sich in 24 Stunden von Osten nach Westen umwälzte.

Von der Eintheilung und Benennung der Himmelskörper.

Das ganze Heer der unermesslich weit über unserer Atmosphäre am Firmament glänzenden Weltkörper wird eingetheilt: in Fixsterne, Planeten und Kometen. Die Fixsterne haben ihren Namen von fixus, fest, unbeweglich, weil sie an der innern Fläche der hohlen Himmelskugel befestigt zu seyn scheinen, und ihren Ort gegen einander nicht verändern. Diese Fixsterne machen bey weitem die größte Anzahl aller Sterne aus, die wir am Himmel sehen, und es ist der vornehmste Endzweck dieses Buchs, zu deren Kenntniß trüthliche Anweisungen zu geben. Man theilt dieselben, nach ihrer erscheinenden Größe oder Lichtstärke, in verschiedene Klassen oder Ordnungen ein; denn es giebt Sterne der ersten, zweyten, dritten bis sechsten oder siebenten Größe. Sterne von der ersten Größe sind solche, welche sich unter allen andern wegen ihres hellen Glanzes vorzüglich kennbar machen. Nach ihnen folgen die von der zweyten Größe, dann von der dritten, und so versteht man unter Sterne von der vierten, fünften bis siebenten Größe immer kleinere und unscheinbarere, wiewol die Astronomen, vornämlich bey den letztern, nicht durchaus mit einander übereinkommen, zu

welcher Klasse dieser oder jener zu rechnen sen. Sterne erster und zweyter Größe giebt es nur wenige; mit den absteigenden Ordnungen aber nimmt die Zahl der Sterne sehr ansehnlich zu. Außer diesen Fixsternen, die wir am Himmel mit bloßen Augen sehen können, und wovon bereits mehrere Tausende nach ihrer richtigen Stellung beobachtet worden, giebt es noch Millionen, welche sich nur durch Fernrohre zeigen, und diese werden teleskopische Sterne genannt. Zu den Fixsternen gehört ferner die Milchstraße (*Via lactea*). jener blaß schimmernde Streif oder Himmelsgürtel, der sich in heitern Nächten zeigt, und beynahe nach der Lage eines größten Kreises die ganze gestirnte Kugelfugel in ununterbrochenem Zusammenhange, obgleich in ungleicher Breite, umzieht. Man kann seinen schwachen Lichtschimmer von dem vereinigten Glanze unzähliger, dem Ausseine nach sehr nahe zusammenstehenden kleinen Sterne herleiten, indem die vollkommensten Teleskope solche deutlich zeigen. Die Astronomen rechnen auch zu den Fixsternen die eigentlichen neblichten Sterne (einzelne Sterne, die in einen Nebel eingehüllt erscheinen), ferner, die Nebelflecke und Sternhaufen, von welchen beyden letztern Arten sich einige schon mit bloßen Augen als kleine schwach erleuchtete Stellen hie und da am Himmel erkennen lassen, und, wie uns die Fernrohre belehren, entweder sich bloß als blasse Licht- oder nebelichte Flecke darstellen, oder aus einer zahlreichen Sammlung kleiner Sterne bestehen. Endlich zählt man zu den Fixsternen die, obgleich verhältnißmäßig in geringer Anzahl vorhandenen, neuen oder einem periodischen Lichtwechsel unterworfenen Sterne, weil solche ihren Ort am Himmel nicht verändern. Planeten sind diejenigen Sterne, welche eine eigene Bewegung haben, oder in einer gewissen Zone

Eintheilung u. Benenn. der Himmelskörper. 5

und Richtung von einem Fixsterne zum andern fortrücken, und in verschiedenen Zeiten ihre Umläufe am Himmel vollenden. Die Alten konnten Jahrhunderte hindurch den oft unregelmäßig erscheinenden Lauf dieser Himmelskörper nicht erklären, und nannten sie deswegen Planeten, das ist, Irre: oder Wandelsterne. Am Himmel sehen wir sechs, sie heißen: Uranus δ^*), Saturn η , Mars ζ , Venus ϱ und Merkur ν . Dann ist die Erde δ , welche wir bewohnen, gleichfalls ein Planet, also der siebente. Weil der Lauf der Planeten am Firmamente nicht alle Jahre der nämliche ist, so kann ich von denselben in dieser Anleitung keine solche Nachweisung, wie von den Erscheinungen der Fixsterne, geben **); ich werde aber das Nöthigste von diesen Himmelskörpern bemerken, und wie man dieselben am Himmel unter den Fixsternen erkennen, und ihren Lauf für verschiedene folgende Jahre bestimmen könne, angeben. Außer diesen sieben sogenannten Hauptplaneten, sind bis

$^*)$ Dieser Planet ist erst am 13. März 1781 vom Herrn Doctor Herschel zu Bath in England entdeckt worden, und ich habe ihn in Deutschland zuerst, nämlich am 1. Aug. desselben Jahres, dieselbst aufgefunden. Man sehe über diese äußerst wichtige Entdeckung meine besonders darüber herausgegebene Schrift: Von dem neu entdeckten Planeten, gr. 8. mit Kupf. Berlin 1784; und Herrn Pfarrer Wurm, in Nürtingen, Geschichte des neuen Planeten Uranus u. gr. 8. Gotha 1791.

$^{**})$ Die monatlichen Anleitungen zur Kenntniß des Standes und der Bewegung der Planeten und des Mondes, welche ich vom Jahr 1770 bis 1777 für Liebhaber der Sternkunde herausgab, waren eigentlich zu diesem Zwecke bestimmt, statt welcher der in dieser 7ten Auflage für die Jahre 1801 bis 1810 vorkommende Lauf und die Erscheinung der Planeten dienen kann.

jetzt achtzehn Nebenplaneten oder Monde bekannt, davon einer um die Erde, sieben um den Saturn *), vier um den Jupiter, und sechs um den Uranus **) laufen (die sieben letztern sind aber größtentheils nur durch sehr vollkommene Fernröhre sichtbar). Kometen sind Weltkörper, welche in einer unbekannten, aber gewiß sehr beträchtlichen Anzahl beständig vorhanden sind, nur selten am Firmamente zu Gesicht kommen, und einen eigenen, oft sehr ungleichen, von dem der Planeten ganz verschiedenen Lauf, sowol im Sonnensysteme, als an der scheinbaren Himmelskugel, haben, der sich jetzt nur bey sehr wenigen im voraus bestimmen läßt. Sie unterscheiden sich auch dadurch von den Fixsternen und Planeten, daß sie gewöhnlich in einem Lichtglanz oder Nebel eingehüllt erscheinen, und mit glänzenden oder bloß nebelichten Schweifen versehen sind.

Endlich sind noch die Sonne und der Mond, die fast gleich groß in die Augen fallen, die beyden bekanntesten Himmelskörper. Die Sonne gehört, nach der neuern Lehre der Astronomen, zu den Fixsternen, und der Mond zu den Nebenplaneten. Nach dem Urtheile der Sinne sind es die größten und vornehmsten; und hiedurch getäuscht, glaubt noch der größte Theil der Erdbewohner, daß der Ausdruck: Sonne, Mond und Sterne, die Rangordnung aller Himmelskörper ganz genau bestimme.

*) Herr D. Herschel hat erst im Jahr 1789 noch zwei bisher unbekannt gebliebene Trabanten des Saturns entdeckt. S. mein astronom. Jahrbuch für 1793, Seite 113, 239 u. f.

**) Diese sechs Trabanten des Uranus hat Herr D. Herschel erst seit dem Jahre 1787 entdeckt. S. mein astronom. Jahrbuch für 1790, Seite 175 und 253, und für 1801 Seite 231.

Von der Eintheilung der Himmelskugel in Kreise, Grade und Punkte.

Um eine Gegend des gestirnten Himmels von der andern desto sicherer zu unterscheiden, und sich einen deutlichen Begriff von der uns dort erscheinenden Fortrückung der Himmelskörper zu machen, haben schon die alten Astronomen verschiedene Circul und Punkte an der innern scheinbaren Kugelfläche desselben ausgedacht. Ich werde hier nur diejenigen beschreiben und ohne Figuren verständlich zu machen suchen, die bey Betrachtung der Gestirne und dem Laufe der Sonne und der Planeten vorkommen *).

Ein jeder Kreis, er sey noch so groß, oder noch so klein, wird seit uralten Zeiten in 360 Grade eingetheilt. Ein Grad hat 60 Minuten, und eine Minute 60 Sekunden. Nun stellt sich der Himmel unsern Augen als eine hohle Kugel dar, und so rechnet man auch 360 Grad auf den Umkreis derselben. Die Halbkugel, welche wir davon auf einmal übersehen können, hat folglich 180, und ihre Hälfte, oder der vierte Theil der ganzen Himmelskugel, 90 Grade zum Maasse. Hiernach werden die scheinbaren Entfernungen der Sterne an der Himmelskugel gemessen und bestimmt. Da zwey Linien, die aus dem Mittelpunct eines Kreises gezogen werden, durch ihre Neigung gegen einander einen Winkel zwischen sich bilden, der so viele Grade zum Maasse hat, als das Bogenstück, welches diese Linien vom Umfange des Kreises abschnei-

*) S. meine Erläuterung der Sternkunde und der dazu gehörigen Wissenschaften, 2 Bände in gr. 8vo, zweiter Abschnitt, Berlin 1793; oder den Auszug, unter dem Titel: Kurzer Entwurf der astronomischen Wissenschaften, kl. 8vo, erster Abschnitt, Berlin 1794.

den, faßt, so formiren auch die Linien, welche von unsern Augen, die wir im Mittelpunkte der Himmelskugel zu stehen uns vorstellen, z. B. nach zwey Sternen gezogen werden, einen Winkel, der so groß ist, als der Bogen der Himmelskugel, um welchen diese beyden Sterne von einander zu stehen scheinen. Ist dieser z. B. der sechste Theil der sichtbaren Halbkugel, so wird ihr Abstand 30 Grad betragen.

Die scheinbare Größe eines Grades an der Himmelskugel ist für unser Auge ungefähr so viel, als die Größe des Vollmondes doppelt genommen, indem der Mond etwa einen halben Grad oder 30 Minuten im Durchmesser hat, und eben dies ist bey der Sonne der Fall.

Da die Sternkunde aus Egypten, Chaldaa, Arabien, Griechenland, China &c. herstammt, so zeigen die Benennungen der eingebildeten Kreise und Punkte der Himmelskugel noch zum Theil diesen Ursprung an. Ich will aber auch die deutschen Namen derselben anführen.

Der gerade über unserm Kopfe und also am höchsten liegende Punkt der Himmelskugel heißt der Scheitelpunkt (auf arabisch Zenith), und der unter unsern Füßen diesem gerade gegenüber an der unsichtbaren Halbkugel des Himmels sich befindende, der Fußpunkt (Nadir). Beyde verwechseln sich sobald wir unsern Ort auf der Erdoberfläche verändern. Dies beträgt aber z. B. bey einer Meile süd- oder nordwärts erst 4 Minuten oder den 15ten Theil eines Grades.

Der Horizont oder Gesichtskreis ist ein größter Kreis der Himmelskugel *), der die uns sichtbare Halbkugel von derjenigen absondert, welche uns verborgen ist. Wenn man

*) Ein größter Kreis auf der Kugeloberfläche ist derjenige, dessen Ebene durch den Mittelpunkt der Kugel gehet, und wodurch folglich dieselbe gerade zur Hälfte getheilt wird.

Von der Eintheil. der Himmelskugel &c. 9

auf einem großen ebenen Felde oder auf der offenbaren See mag um sich herum eine freie Aussicht har, so scheint es, als wenn überall um uns im Kreise herum die äußersten Gränzen der halben Himmelskugel auf der Erd- oder Meeresoberfläche lägen, oder damit zusammenträfen, und hier bildet sich sinnlich der scheinbare Gesichtskreis, weil wir nur bis so weit den Himmel auf einmal sehen können. Man kann sich hiebei vorstellen, daß eine Kreisebene, in deren Mittelpunkte wir stehen, von unserm Standorte, der ruhigen Oberfläche stillstehender Landseen vollkommen gleich liegend (horizontal), bis an die Himmelskugel hinaus ausgebreitet ist, und diese muß folglich bey ihrer Berührung derselben vom Scheitelpunkte überall um den vierten Theil des Himmels oder 90 Grad entfernt seyn. Sobald sich die Himmelskörper über diese Kreisebene erheben, so werden sie uns sichtbar, oder sie gehen auf; und wenn sie wieder unter dieselbe hinabsinken, so gehen sie unter, und werden uns unsichtbar. Da wir selten Gelegenheit haben, den Himmel auf einem sehr großen und ebenen Felde, oder auf der offenbaren See, zu übersehen: so wird uns die äußerste Gränze des Gesichtskreises die meiste Zeit durch Gebäude, Waldungen, Gebirge oder Küsten unterbrochen. Um einen Himmelskörper, von einem mit nahe stehenden Gebäuden oder Bäumen besetzten Platz aus, niedrig am Horizonte betrachten zu können, muß man sich auf eine Anhöhe begeben, von welcher sich diese Gränzen des Himmels übersehen lassen, wenn nicht in der Ferne noch Gegenstände liegen, welche dieselben hie und da unterbrechen. Ob wir gleich nicht im Mittelpunkte der Erde, durch welchen eigentlich die Kreisebene des wahren Horizontes geht, sondern auf der Oberfläche derselben stehen, so übersehen wir dennoch 180° oder den völligen halben Him-

mel, weil die halbe Dicke der Erdfugel von 860 Meilen gegen die unermessliche Entfernung der Himmelskörper fast für nichts zu rechnen ist, und wir sie daher sowol im wahren als scheinbaren Horizonte zugleich sehen. Ueberdem fallen auf der See oder einer sehr großen Landebene, wo die scheinbare Vereinigung des Himmels mit der Erde, dieser sogenannte Meereshorizont, sich darstellt, in einer ansehnlichen Höhe über der Erdoberfläche die Gesichtslinien etwas unter die horizontale oder wasserrechte Ebene, und lassen uns einige Minuten mehr als 180° vom Umfange der Himmelsfugel übersehen. Der Gesichtskreis geht durch andere Punkte der Himmelsfugel, wenn man sich von einem Orte zum andern begiebt; es beträgt dies aber von einer jeden Meile, wie beym Zenith und Nadir, nur 4 Minuten.

Man theilt ferner den Kreis des Horizontes erstlich in vier gleich große Theile oder Viertelskreise. Sie heißen Weltgegenden, und führen ihre Namen entweder von den vier Hauptwinden, die von dort her wehen: Osten, Westen, Süden und Norden, oder von den vier Tageszeiten: Morgen, Abend, Mittag und Mitternacht, und werden durch den Stand der Sonne bezeichnet; als: Wenn man des Mittags um 12 Uhr einen Bogen vom Zenith durch den Mittelpunkt der alsdann am höchsten stehenden Sonne bis nach dem Horizonte zieht, so giebt derselbe daselbst den Südpunkt oder Mittagspunkt an. Diesem gerade gegenüber ist der Nord- oder Mitternachtspunkt, wo die Sonne des Nachts um 12 Uhr am tiefften, wie wir zu reden gewohnt sind, unter der Erde steht. Am 21. März und 23. September geht die Sonne, um 6 Uhr Morgens, genau im Punkte Osten oder Morgen auf; und um 6 Uhr Abends im Punkte Westen oder Abend unter; sonst sieht sie des Morgens

Von der Eintheil. der Himmelskugel ic. 11

at des Abends um 6 Uhr, vom 21. März bis 23. Septem-
ber über, und vom 23. September bis 21. März unter
dem Horizonte, in einem größten Kreise der Himmelskugel,
welchen man sich durch den Nord- und Südpol des Hims-
mels, und den Ost- und Westpunkt des Horizonts gelegt,
vorstellt. Daher erscheint die Sonne im Sommer erst nach
6 Uhr Morgens im Osten, und schon vor 6 Uhr Abends im
Westen *).

Da ich bei der Anleitung zur Kenntniß des gestirnten
Himmels die Sternbilder nach ihrem Stande gegen die Welt-
gegenden für eine gewisse angenommene Zeit angebe, so ist
es notwendig, sich dieselben vorher wohl bekannt zu machen.
Der Compaß ist hiezu, obgleich die Magnethadel den Punkt
Norden und folglich alle übrigen Gegenden nicht genau an-
zeigt, am bequemsten zu gebrauchen, da ihre Abweichung
bekannt ist. Man stelle nämlich den Compaß so, daß die
Magnethadel etwa 18 Grad vom Nordpunkte seines einge-
zeichneten Kreises nach Westen zeigt, welches ihre jetzige Ab-
weichung bey uns ist: so weist er alle Weltgegenden richtig
an. Da der Kreis des Horizonts auch in 360 Grade getheilt
wird: so faßt der Bogen von einer Hauptgegend zur andern
90 Grade. Genau in der Mitte derselben, folglich 45 Grad
von jeder, sind vier Nebengegenden, die ihre Benennung
halb von der einen und halb von der andern Hauptgegend,
zwischen welchen sie liegen, entlehnen. Demnach heißt die
zwischen Süd und West: Süd-West; zwischen Nord und
West: Nord-West; zwischen Nord und Ost: Nord-Ost;

*) Zu Berlin erscheint die Sonne am längsten Tage, den 21sten
Junius, etwa 30 Grad hoch über dem Horizonte, um 7 Uhr
18 Minuten Morgens gerade im Osten, und um 4 Uhr 42 Mi-
nuten gerade im Westen.

12 Erste Abtheilung, erster Abschnitt.

und zwischen Ost und Süd: Süd-Ost. In der Mitte einer jeden dieser acht Gegenden liegen noch acht, nämlich: zwischen Süd und Süd-Ost: Süd-Süd-Ost; zwischen Süd-Ost und Ost: Ost-Süd-Ost; zwischen Ost und Nord: Ost-Nord-Ost; zwischen Nord-Ost und Nord: Nord-Nord-Ost; zwischen Nord und Nord-West: Nord-Nord-West; zwischen Nord-West und West: West-Nord-West; zwischen West und Süd-West: West-Süd-West; und zwischen Süd-West und Süd: Süd-Süd-West. Diese 16 werden nun wieder in die Hälfte getheilt, woraus dann 32 Gegenden, Wind- oder Compaßstriche entstehen, die $11\frac{1}{2}$ Grad von einander liegen, und sämmtlich in der sogenannten Schifferose verzeichnet werden. Bey den folgenden Anleitungen gebe ich unterdessen den Stand der Sterne gewöhnlich nur nach den 16 vornehmsten Gegenden beyläufig an. Ohne einen Compaß lassen sich diese Weltgegenden folgendergestalt leicht finden. Man entwerfe auf einer Stein- oder Kupferplatte einen Kreis, theile ihn in 16 oder 32 gleiche Theile, und setze dabey die Namen der Winde, richte einen eisernen Stift aus seinem Mittelpunkte senkrecht auf, lasse bey scheinender Sonne des Mittags um 12 Uhr den Schatten des Stifts gerade auf den Punkt Nord fallen, befestige die Platte oder erhalte sie in dieser Stellung unverrückt: so zeigt der eingetheilte Kreis alle Weltgegenden an. Uebrigens findet man allgemein, sowol bey Tage als bey Nacht, alle Weltgegenden aus den vier Hauptgegenden, und kann sich solche, von einem bestimmten Orte der Beobachtung aus, auch durch entfernte irdische Gegenstände bezeichnen. Diejenigen Häuser, Bäume, Dörfer &c., über welchen des Mittags um 12 Uhr die Sonne senkrecht herauf erscheint, liegen gerade im Süden, und diejenigen

Von der Eintheil. der Himmelskugel. 13

grade zur Rechten im Westen oder Abend, und zur Linken gerade im Osten oder Morgen. Bei Nacht zeigen die Gegenstände, über welchen der Polarstern senkrecht erscheint, den Norden an.

Der Mittagskreis oder Meridian ist ein größter Kreis am Himmel, welchen man sich durch den Nord- und Südpol, so wie durch den Scheitel- und Fußpunkt gezogen vorstellt. Er steht demnach senkrecht gegen den Horizont und theilt die Himmelskugel, und eben so die über dem Horizonte sichtbare Halbkugel derselben, in den östlichen und westlichen Theil, oder in die Morgen- und Abendseite. Die Sonne erreicht täglich des Mittags um 12 Uhr den Meridian, ist auf der Mitte ihres scheinbaren täglichen Fortlaufs vom Aufgange bis zum Untergange, und steht zugleich am höchsten über dem Horizonte. Dies gilt auch vom Monde, von einem jeden Fixstern oder Planeten, ausgenommen daß diese Himmelskörper zu einer jeden Nacht- oder Tagesstunde im Meridian erscheinen, oder wie es bey den Astronomen heißt: culminiren können. Es ist aus der vorigen Beschreibung begreiflich, daß man bey einer Ortsveränderung auf der Erde, unter einem und demselben Mittagscirkel bleibt, so lange der Weg gerade gegen Süden oder Norden geht; daß man aber einen andern Meridian antrifft, sobald der Weg seitwärts nach Osten oder Westen hin gerichtet ist. Bey den folgenden Anleitungen zeigt Meridian oder Mittagscirkel allemal die eine Hälfte seines über dem Horizonte stehenden Halbkreises, vom Zenith bis zum Horizont im Süden; nördlicher Meridian aber, die andere vom Zenith bis zum Horizont im Norden an.

Verticalcirkel sind diejenigen Viertelkreise oder Quadranten, welche man sich vom Scheitelpunkt aus nach allen

14 Erste Abtheilung, erster Abschnitt.

Gegenden des Horizontes senkrecht hinuntergezogen vorstellt. Sie erhalten ihre Namen von den Weltgegenden des Horizontes, durch welche sie gehen; so heißt z. B. der nach Südost gehende Vertikal: der südöstliche &c. Der westliche oder östliche Abstand oder die Neigung des für eine gewisse Zeit des Tages oder der Nacht, durch einen Himmelskörper gezogenen Vertikalkreises gegen und vom Meridian (dem Vertikalkreise nach Süden) heißt das Azimuth, und wird an dem zwischen beyden Vertikalkreisen am Horizonte liegenden Bogen oder am Scheitelpunkte liegenden Winkel gemessen. Die Morgen- oder Abendweite ist ein Bogen des Horizontes zwischen dem Punkte, wo ein Himmelskörper auf- oder untergeht, und dem wahren Ost- oder Westpunkte. Die Höhe eines Himmelskörpers ist keinesweges der wirkliche Abstand desselben von der Erde, sondern nur der Bogen der scheinbaren Himmelskugel, um welchen er in einem Vertikalkreise vom Horizonte senkrecht heraus sich zeigt. Man zählt diese Höhe vom Horizonte an; daher steht er immer höher, je näher er dem Zenith kommt, und in diesem Punkte selbst hat er die größte mögliche Höhe von 90 Grad erreicht. Höhenkreise (Almucantaras) sind kleinere Kreise der Himmelskugel, welche man sich durch den Ort eines Himmelskörpers mit dem Horizonte parallel oder gleichlaufend gezogen vorstellt; sie bestimmen alle diejenigen, die gleiche Höhen über dem Horizont haben.

Die Erfahrung lehret, daß sich die ganze Himmelskugel mit allen Körpern, die wir an derselben sehen, in 24 Stunden umzudrehen scheint. Man giebt es an einer jeden sich drehenden Kugel, also auch an der Himmelskugel, zwei einander genau entgegen liegende Punkte, um und zwischen welchen eigentlich die Umwälzung geschieht, die die Pole ders-

Von der Eintheil. der Himmelskugel. 15

keiten heißen. Da nun die Umdrehung der Himmelskugel im Osten nach Westen geschieht, so müssen ihre Pole im Norden und Süden liegen. Der Nordpol steht bey uns, als Bewohner der nördlichen Halbkugel der Erde, beständig über dem Horizonte; dahingegen bleibt der Südpol allezeit unter dem Horizonte. In den hiesigen Gegenden beträgt die Höhe des Nordpols in dem nördlichen Theile des Meridians 52 Grad, und eben so tief liegt der Südpol in dem südlichen unterhalb des Horizonts. Eine Linie vom Nordpol durch den Mittelpunkt der Erde bis zum Südpol heißt die *Weltaxe*. Um diese gegen unsern Horizont sehr schief liegende Linie geschieht eigentlich der Umschwung aller Himmelskörper in vier und zwanzig Stunden, und hieraus ergiebt sich, warum bey uns das ganze himmlische Meer vom östlichen Horizonte an in einer schrägen Richtung gegen die rechte Hand den Himmel herauf steigt, und nachdem es seinen höchsten Stand im Meridian erreicht, wieder in einer schrägen Richtung gegen die rechte Hand am westlichen Himmel hinunter geht.

Der *Aequator* oder der *Gleicher*, auch die *Mittellinie*, oder wie in der Schifffahrt, schlechtweg die *Linie*, ist ein größter Kreis, welchen man sich 90 Grad vom Nord- und Südpol, also auf der Mitte der Himmelskugel vorstellt, daher die *Weltpole* auch die *Pole des Aequators* heißen. Er theilt die Himmelskugel in die nördliche und südliche Hälfte, und hat seinen Namen von der gleichen Dauer der Tage und Nächte, die auf der ganzen Erde statt findet, wenn die Sonne am 21sten März und 23sten September ihn erreicht. Den über dem Horizonte liegenden Theil des Aequators hat man sich als einen halben Kreis vorzustellen, der beständig gerade im Ost- und Westpunkte den Horizont berührt, in unsern Gegenden in einer unvernünftigen Stellung schräge gegen

Süden liegt, und etwa 35 Grad hoch durch den Mittagskreis geht. Alle Himmelskörper beschreiben in 24 Stunden bey ihrem scheinbaren Umlauf ihre größern oder kleinern Kreise mit dem Aequator parallel, das ist, gleichlaufend. Er wird in 360 Grade, welche von Westen gegen Osten gezählt werden, eingetheilt.

In einer Entfernung von $23\frac{1}{2}$ Grad stellt man sich sowohl an der nördlichen als südlichen Seite des Aequators einen kleinern Kreis parallel mit demselben liegend vor. Sie heißen die Tropici oder Wendecirkul. Der nördliche ist der Wendecircul des Krebses, *Tropicus cancri*; und der südliche der Wendecircul des Steinbocks, *Tropicus capricorni*. Nachdem die Sonne den einen oder den andern erreicht hat, wendet sie sich wieder zum Aequator, woher die Benennung: Wendecirkul, entstanden.

Zwischen beyden Wendekreisen hat die Sonne beständig ihren Lauf, denn niemals weicht sie über $23\frac{1}{2}$ Grad vom Aequator nach Norden oder Süden ab. Die Bahn oder der größte Kreis, auf welchem sich die Sonne in einem jeden Jahre zu bewegen scheint, heißt die Ecliptik (von *Eclipsis*, Finsterniß), weil die Sonnen-, und Mondfinsternisse nur auf ihr und in ihrer Nachbarschaft vorkommen. Sie durchschneidet den Aequator in zwey einander entgegengesetzten Punkten unter einem Winkel von $23\frac{1}{2}$ Grad (die sogenannte Schiefe der Ecliptik), so daß die eine Hälfte an der Nord- und die andere an der Südseite desselben liegt, und da, wo sie sich am weitesten, nämlich $23\frac{1}{2}$ Grad, von diesem Kreise entfernt, die beyden Wendekreise berührt. Man theilt diese jährliche Sonnenbahn in 12 gleiche Theile oder Zeichen, jeder zu 30 Graden, die von 12 ehemals daselbst gestandenen Sternbildern noch jetzt benannt werden. Ihre Namen und

Bezeich-

Zeichnungen sind, vom Westen nach Osten herum gerechnet: 1) Widder γ , 2) Stier τ , 3) Zwillinge π , 4) Krebs σ , 5) Löwe ω , 6) Jungfrau η , 7) Waage ζ , 8) Scorpion μ , 9) Schütze τ , 10) Steinbock δ , 11) Wassermann \aa , 12) Fische χ *). Die Celiptik schneidet den Aequator im ersten Punkt oder 0 Grad des Widders und der Waage, und berührt im ersten Punkte des Krebses und Steinbocks die Wendecirkel. Durch diese vier Hauptpunkte der Celiptik und die Weltpole werden noch zwei größte Kreise, also Meridiane, unter einem Winkel von 90 Grad gezogen, die die Coluren heißen, und zwar der durch 0 Grad des γ und der ζ gehende: der Colur der Tag- und Nachtgleiche; und der 0 Grad des σ und τ durchschneidende: der Colur der Sonnenwende. Sie zeigen also die vier Jahreszeiten an, oder die Sonne macht den Anfang des astronomischen Frühlings, Sommers, Herbsts und Winters, wenn sie diejenigen Punkte der Celiptik berührt, durch welche sie gehen.

Auf der nördlichen und südlichen Seite der Sonnenbahn stellt man sich in einem Abstände von 10 Grad Kreise, mit derselben parallel gezogen, die eine Zone von 20 Grad breit einschließen, welche der Zodiacus oder Thierkreis genannt wird. Er hat seinen Namen von den 12 vorher erwähnten größtentheils thierischen Sternbildern. In dieser Zone vollenden beständig die Sonne, der Mond und alle Planeten ihren periodischen Lauf. Die Sonnenbahn liegt genau in der Mitte derselben, der Mond und die Planeten aber weichen in ihren Fortwanderungen die meiste Zeit, doch niemals über 9 Grad, nord- oder südwärts von derselben ab. Ihre

*) In der Astronomie werden die Zeichen komplet gezählt, demnach bedeutet 1. B. 4 Zeichen 5 Grad, der 6te Grad des Löwen.

18 Erste Abtheilung, erster Abschnitt.

Bahnen durchschneiden daher die Ecliptik in zwey einander entgegengesetzten Punkten unter verschiedenen Winkeln, so daß die eine Hälfte nordlich, und die andere südlich von der Ecliptik liegt.

Da diese Sonnenbahn mit dem Aequator einen Winkel von $23\frac{1}{2}$ Grad macht, so folgt, daß sie ihre eigene Pole haben müssen, die um eben so weit von den Polen des Aequators weg liegen, und sich in 24 Stunden um letztere bewegen. Man findet von der Ecliptik, da sie ein größter Kreis ist, beständig die Hälfte oder 180 Grad über dem Gesichtskreise; allein, da die Stellung ihrer Pole gegen die Weltvolk, zufolge des täglichen Umlaufs des Himmels, sich beständig ändert, so folgt, daß sie sich in sehr ungleichen Höhen, Theilen und verschiedenen Tagen am Himmel zeigen muß. Wenn der erste Punkt des Krebses kulminirt, so liegt die Ecliptik bey uns 61 Grad; wenn aber der erste Punkt des Steinbocks im Meridian steht, nur 14 Grad über dem Horizonte, und nur in diesen beyden Fällen befinden sich an der West- und Ostseite des Himmels gleich viele Grade von der Ecliptik, nämlich 90. Ein vom Nordpol der Ecliptik durch den Scheitelpunkt gezogener Bogen zeigt, bis zur Ecliptik fortgezogen, den jedesmal über dem Horizonte liegenden höchsten Punkt, den 90sten Grad, also die Mitte der über dem Horizonte befindlichen Hälfte derselben, an. Wenn 3. M. der erste Punkt der Waage untergeht, so ist der Winkel der Ecliptik mit dem Horizonte bey uns am westlichen Himmel nur 14 Grad; wenn aber der erste Punkt des Widder untergeht, 61 Grad. Am östlichen Himmel findet das Gegentheil statt. Denn wenn der erste Punkt der Waage aufgeht, so ist dieser Winkel 61 Grad; geht aber der erste Punkt des Widder auf, nur 14 Grad. Hieron hängt zum Theil die Dauer der

Sichtbarkeit, und die frühere oder spätere Erscheinung der Planeten in den Abend- oder Morgenstunden am westlichen oder östlichen Himmel ab.

Diejenigen Kreise, welche die Himmelskörper, vermög der scheinbaren Umdrehung der Himmelskugel, vom Osten gegen Westen in 24 Stunden zu beschreiben scheinen, heißen Tagescircul, welchen Namen vornämlich der über dem Horizonte stehende Theil derselben führt. Sie liegen alle mit dem Aequator, als dem größten Tagescircul, und auch unter sich parallel, haben die Weltpole zum Mittelpunkte, und werden immer kleiner, je weiter sie nach den Polen hin liegen. Da bey uns der Nordpol 52 Grad über dem Gesichtskreis erhaben ist, so sieht von den nördlich vom Aequator liegenden Tagescirculn mehr, von den südlichen aber weniger als die Hälfte über dem Horizonte. Es müssen also alle Sterne, welche im Aequator sich befinden, 12 Stunden über dem Gesichtskreis bleiben, und sich am geschwindesten zu bewegen scheinen, weil sie da stehen, wo der Umfang des Himmels von beyden Polen gleich weit entfernt am größten ist. Die Sterne unterhalb des Aequators nach Süden bleiben weniger als 12 Stunden über dem Horizonte, und sind; wenn sie ganz niedrig in den Meridian kommen, nur eine kurze Zeit über dem südlichen Horizonte zu sehen. Wenn die südlichen Sterne endlich 38 Grad unterm Aequator stehen, so beschreiben sie ihre Tagescircul völlig unterm Horizonte, und kommen uns nie zu Gesicht. Im Gegentheile aber sind die nördlich über dem Aequator stehenden Sterne länger als 12 Stunden sichtbar; und je höher sie im Meridian kommen, um desto länger über dem Horizonte. Endlich, wenn sie sich im Meridian dem Scheitelpunkte auf etwa 15 Grad nähern, oder mehr als 38 Grad nördlich vom Aequator

stehen, so gehen sie nicht mehr auf und unter, sondern bleiben beständig sichtbar; und je näher sie dem Pole sind, um desto kleiner werden die Kreise, in welchen sie am nördlichen Himmel um den Pol ihren 24stündlichen scheinbaren Umlauf vollenden. Alle diese nie auf- oder untergehenden Sterne sind in einem Kreise eingeschlossen, den man sich aus dem Nordpole mit einem Halbmesser von 52 Grad, oder der Entfernung des Pols vom Horizont im Norden, gezogen, vorstellt. Es ist sehr begreiflich, daß es um den uns unsichtbaren Südpol einen eben so großen Raum geben müsse, innerhalb welchem die dortigen Sterne niemals über unserm südlichen Gesichtskreis erscheinen.

Die gerade Aufsteigung (*Ascensio recta*) der Himmelskörper ist ihr östlicher Abstand vom ersten Punkte des Widder, oder dem durch diesen Punkt gehenden Eclur, in Graden des Aequators von Westen nach Osten gezählt. Die Abweichung (*Declinatio*) ist ihr Abstand vom Aequator gegen Norden oder Süden. Die Länge heißt ihr Ort im Thierkreise, nach Zeichen und Graden der Ecliptik gerechnet, vom ersten Punkte des Widder an gegen Osten. Die Breite ist endlich ihr senkrechter Abstand von der Sonnenbahn nach Norden oder Süden. Hieraus folgt, daß die gerade Aufsteigung und Abweichung sich auf den Aequator, die Länge und Breite aber auf die Ecliptik oder Sonnenbahn bezieht; und da eins aus dem andern sich herleiten läßt, so ist auch, entweder die gerade Aufsteigung und Abweichung, oder die Länge und Breite zur Bestimmung des Ortes, den ein Himmelskörper am Firmament einnimmt, hinreichend.

Zweiter Abschnitt.

Von der Ursache der täglichen Umrölung des Himmels.

Die 24stündliche Umrölung der Himmelskugel vom Westen gegen Osten ist nur ein Schein. Denn da sich die Erdekugel in beynahe 24 Stunden vom Westen gegen Osten wirklich um ihre Ase wölzt, so kommt es uns vor, als wenn sich der Himmel in entgegengesetzter Richtung mit seinem ganzen Haere in eben der Zeit um uns drehete. — Wir werden also in Anschauung dieser Umrölung des Himmels, welche wir täglich und stündlich wahrnehmen, auf eben die Ase getäuscht, als wenn wir mitten auf einem großen freyen Felde uns einmal von der rechten gegen die linke Hand umkehren, und mittlerweile die entfernten Gegenstände, Städte, Wälder, Gebirge ic., um uns in einem Kreise von der linken zur rechten Hand fortücken sehen.

Von der scheinbaren Bewegung der Sonne in der Ecliptik.

Es ist oben bemerkt worden, daß die Ecliptik, oder die scheinbare Bahn der Sonne, den Aequator in 0 Grad des Widder und der Waage durchschneidet. Von ersterem Punkte fängt man an, die Zeichen und Grade der Ecliptik vom Westen nach Osten zu zählen, und dort befindet sich die Sonne am 21. März, wenn die Frühlings-Nachtgliche entrißt, oder Tag und Nacht zu Anfange des Frühlings

22 Erste Abtheilung, zweyter Abschnitt.

gleich sind. Er heißt auch deswegen der Frühlings-Aequinoctialpunkt. Von ihm geht die Sonne in die nördliche Hälfte ihrer Bahn über, und steigt nach und nach nordwärts vom Aequator herauf durch die drey Frühlingszeichen: Widder, Stier und Zwillinge, bis sie am 21. Junius, am weitesten vom Aequator, nämlich $23\frac{1}{2}$ Grad, entfernt, den Wendecircul des Krebses berührt, unserm Scheitelpunkt am nächsten im ersten Punkte des Krebses steht, und in den nördlichen Ländern den Anfang des Sommers und zugleich den längsten Tag macht. Dann fällt das Sommer-Solstitium oder die Sommer Sonnenwende ein, weil die Sonne von da an, obgleich erst nach verschiedenen Tagen merklich, sich wieder zum Aequator wendet. Hierauf nähert sie sich durch die drey Sommerzeichen: Krebs, Löwe und Jungfrau, wieder zum Aequator. Den 23. September erreicht sie denselben im ersten Punkte der Waage, macht zum zweytenmal im Jahre Tag und Nacht, beim Anfange des Herbstes, gleich, und wir haben alsdann das Herbst-Aequinoctium, oder die Herbst-Nachtgleiche. Nun sinkt die Sonne nach und nach unter dem Aequator durch die drey Herbstzeichen: Waage, Scorpion und Schütze, bis sie endlich am 21. December auf dem Steinbockswendecircul ihre größte südliche Abweichung vom Aequator, nämlich $23\frac{1}{2}$ Grad, erreicht, von unserm Zenith am weitesten entfernt im ersten Punkte des Steinbocks steht, und damit in unsern Gegenden den Anfang des Winters und den kürzesten Tag macht, womit das Winter-Solstitium oder die Winter Sonnenwende einfällt. Nachher erhebt sich die Sonne wieder durch die drey Winterzeichen: Steinbock, Wassermann und Fische, gegen den Aequator herauf, bis sie abermals am 21. März in den ersten Punkt des Widders

Von der scheinbaren Beweg. der Sonne. 23

komt, und damit ihren scheinbaren Umlauf am Himmel, in 365½ Tagen, vollendet.

Von der Ursache der scheinbaren Bewegung der Sonne.

Diese so eben beschriebene jährliche Bewegung der Sonne am Himmel vom Westen gegen Osten ist gleichfalls ein bloßer Schein, und wir werden hiebey auf eben die Art urtheilen, als wenn wir auf See- und Landreisen, beym Gehen oder Fahren, nach dem bloßen Augenschein zu urtheilen, und vorstellen, daß die entfernten Gegenstände, die Hüfen, Gebirge, Waldungen, Gebäude &c., in einer entgegengesetzten Richtung fortlaufen. Die Sonne verändert ihren Ort im Weltraume nicht; allein ihre anscheinende Fortbewegung am Firmament entsteht daher, daß sich unsere Erdoberfläche, als ein Planet, wirklich um sie bewegt. Dieser Lauf der Erde um die mehrentheils in der Mitte ihrer Bahn liegende Sonne wird in einem Jahre vollendet, und geschieht in der Ebene der Eclyptik vom Osten gegen Westen, und folglich scheint es uns, als wenn die Sonne in einer entgegengesetzten Richtung in einer gleichen Zeit eben diesen Kreis des Himmelsbogens durchliefe.

Die Erdoberfläche rückt täglich in ihrer Bahn vom Osten gegen Westen um so weit fort, daß uns die Sonne nach 24 Stunden ungefähr um einen Grad weiter gegen Osten erscheint, und sich scheinbar gegen dorthin stehende Sterne bewegt; im Gegentheil aber sich von den westwärts stehenden nach und nach entfernt. Um dieses sinnlich zu machen, gedente man sich mitten auf einem freien Felde einen Baum, welcher die Sonne vorstellen soll, und in einiger Entfernung

24 Erste Abtheilung, zweyter Abschnitt.

einen Menschen, der die Erde andeutet, in einem Kreis um denselben gehen; dann mögen die entferntesten Gegenstände, welche das Auge rings herum auf dem Felde entdeckt, die Fixsterne abbilden, die in einer unermesslichen Entfernung hinterhalb der Sonne und allen Planeten stehen. In dieser Vorstellung sey, wenn man den Baum vor sich hat, Osten zur Linken und Westen zur Rechten. Nun gehe der Mensch von der linken gegen die rechte Hand in dem angezeigten Kreis um diesen Baum, so wird der Baum sich linker Hand hinzubewegen scheinen, und die jenseits desselben liegenden Gegenstände werden hier sich demselben nähern, und an der andern Seite von ihm abrücken. Dies Bild macht es sehr begreiflich, wie die stillstehende Sonne, von der beständig um sie in einer kreisförmigen Bahn fortrückenden Erde aus betrachtet, nach und nach von einem Sternbilde des Thierkreises zum andern zu laufen scheint *).

Von den scheinbaren Bewegungen der Fixsterne.

Es ist vorhin angezeigt worden, daß die Fixsterne für uns, (wenigstens nach langen Zeiten) keine eigene Bewegung haben, oder ihren Ort gegen einander nicht ändern. Man nimmt aber dreyerley scheinbare Bewegungen an diesen Him-

*) Warum die Sonne bei diesem jährlichen Laufe der Erde in einer schrägen gegen den Aequator liegenden Bahn fortzurücken scheint, und uns dadurch die wohlthätige Abwechselung der Jahreszeiten zuwege bringt, muß ich, so wie manche andere zum Theil nachher angezeigte Erscheinungen im Sonnensystem, zu erklären hier übergehen, weil es wider meinen gegenwärtigen Zweck ist, und verweise die Leser unter andern auf den ersten Theil meiner Erklärung der Sternkunde, S. 394 u. f.

Von den scheinb. Beweg. der Fixsterne. 25

Leibkörpern wahr. Erstlich scheint es, als wenn das unsichtbare Meer derselben in 24 Stunden (genauer in 23 St. 56 Min., nach der Zeit, die unsre Taschen- und Penduluhren angeben) vom Osten gegen Westen seinen Umlauf am Himmel vollendete. Dies ist die gemeine oder tägliche Bewegung. Sie entsteht von der Umdrehung der Erdkugel in 23 Stunden 56 Minuten vom Westen gegen Osten, wie bereits angezeigt worden. Zweytens bemerkt man an den Fixsternen, daß sie gemeinschaftlich täglich um etwas von Osten gegen Westen fortzueilen scheinen, indem sie nach Verlauf von 24 Sonnen-Stunden ohngefähr um 3 Minuten, und also in einem Monat etwa um 2 Stunden früher in den Meridian kommen, oder an irgend einem andern Orte der Himmelskugel erscheinen. Sieht man z. B. Acht, welche Sterne des Abends nach Sonnenuntergang am westlichen Himmel, oder kurz vor Sonnenaufgang am Morgenhimmel sich befinden: so wird man, wenn diese Beobachtung eine Zeitlang fortgesetzt wird, wahrnehmen, daß die Sterne, die vorhin nahe am Abendhorizont kurz nach Sonnenuntergang standen, endlich in der Abenddämmerung verschwinden, und andere, welche sich vorher weiter nach Osten zeigten, ihre Stelle einnehmen. Vor Sonnenaufgang, des Morgens, hingegen werden die Sterne, welche sonst niedrig in der Morgenröthe standen, weiter herauf erscheinen, und am Horizont werden Sterne zum Vorschein kommen, welche man vorher daselbst nicht sah: bei genauerer Bemerkung aber wird sich finden, daß dies eben diejenigen sind, welche ehemals am Abendhimmel glänzten. Nach Verlauf eines Jahres endlich werden am Abend- und Morgenhimmel wieder eben dieselben Sterne sehen. Es hat also das Ansehen, als wenn die Fixsterne sich in einem Jahr um die Sonne bewegen. Allein diese Be-

26 Erste Abtheilung, zweyter Abschnitt.

wegung ist eine Folge von der eigenen Bewegung oder Fortrückung der Erdkugel in ihrer jährlichen Bahn um die Sonne. Hiernach muß es uns vorkommen, als wenn die Fixsterne an der Ostseite sich der Sonne nähern, und an der Westseite wieder von derselben wegrücken. Dieses scheinbare tägliche Fortrücken der Fixsterne in Ansehung der Sonne gegen Westen ist folgendermaßen leicht zu erklären: Man sehe, die Sonne sey um 12 Uhr Mittags mit einem Fixstern zugleich im Meridian. Nun dreht sich die Erde eigentlich in 23 Stunden 56 Minuten Sonnenzeit wirklich um ihre Ase, oder die Himmelskugel scheint sich indeß einmal völlig umzuwenden, daß wegen wird der Fixstern nach Verfluß dieser Zeit seinen scheinbaren Umlauf vollendet haben, und abermal im Meridian erscheinen. Die Sonne aber wird, wegen der mittlernweile in ihrer Bahn vom Osten gegen Westen fortgerückten Erde, alldann noch nicht wieder im Meridian seyn, sondern etwa einen Grad weiter nach Osten stehen. Dieser Grad beträgt in Zeit vier Minuten; die Erdkugel muß sich demnach noch um einen Grad oder 4 Minuten in Zeit weiter gegen Osten herum wälzen, ehe die Sonne wieder in den Mittagseirkul kommt, und der Sonnen- oder bürgerliche Tag, welchen man allemal auf 24 Stunden rechuet, völlig verfloßen ist. Nun scheint der Fixstern während 24 Stunden um 4 Minuten in Zeit von der Sonne ab gegen Westen gerückt zu seyn, und dies ist die Ursache, warum die Fixsterne täglich um 4 Minuten früher in den Meridian kommen, oder gleichsam der Sonne voreilen. Um sich diese scheinbare Bewegung der Fixsterne durchs ganze Jahr vorzustellen, und die Ursache einzusehen, warum uns zu jeder Jahreszeit des Nachts nach und nach andere Sterne zu Gesicht kommen, kann das oben Seite 24 vorgestellte sinnliche Bild wieder gebraucht werden. Man

wird finden, daß zu einer gewissen Zeit diejenigen Sterne um die Mitte der Nacht am südlichen Himmel glänzen müssen, die alsdann der Sonne gerade gegenüber stehen, und daß diejenigen, welche sonwärts bey der Sonne zu stehen scheinen, sich des Abends oder des Morgens an der West- oder Ostseite des Himmels darstellen; dahingegen die, welche dorthin stehen, wo uns die Sonne erscheint, bey Tage am Himmel sind und uns unsichtbar bleiben. Sechs Monate nachher werden die Sterne, welche um die Mitte der Nacht am Himmel standen, daselbst bey Tage stehen und unsichtbar seyn; und die bey Tage schienen, folglich nicht zu sehen waren, werden um des Nachts erscheinen &c. Deswegen sind die Sterne, welche in den langen Winternächten glänzen, im Sommer bey Tage am Himmel, und die man in den Sommernächten findet, erscheinen im Winter bey Tage. Die Sterne, welche im Frühjahr des Abends am westlichen Himmel funkeln, sind im Herbst des Morgens am östlichen Himmel sichtbar; und die im Herbst des Abends im Westen scheinen, stehen im Frühling vor Sonnenaufgang am Morgenhimmel &c. Noch entdeckt man eine dritte und sehr langsame Bewegung an den Fixsternen, die man die besondere nennt. Es läßt nach derselben, als wenn alle, ohne ihren Ort gegen einander zu verändern, gemeinschaftlich vom Westen gegen Osten jährlich nur um $50\frac{1}{2}$ Sekunden fortrücken, so daß diese Fortrückung erst nach 72 Jahren einen Grad ausmägt. Die Richtung dieser langsamen Bewegung geht mit der Ecliptik, und nicht mit dem Aequator parallel, und hiernach beschreiben sie Kreise um die Pole der Ecliptik, zu deren Vollendung gegen 26000 Jahre erfordert werden. Nach dieser scheinbaren Bewegung entfernen sich die Fixsterne unter andern immer weiter von dem Frühlingäquinotialpunkt des

28 Erste Abtheilung, zweyter Abschnitt.

Widders, in welchem die Eliptik den Aequator durchschneidet, und allen Kreisen, die sich darauf beziehen, ostwärts. Ihre Länge nimmt daher beständig zu, aber ihre Breite bleibt unverändert, indem sie mit der Sonnenbahn parallel fortrollen. Eigentlich aber leiden bloß die Durchschnittpunkte der Aequinoctialpunkte des Widders und der Waage mit ihren Kreisen längst der Eliptik oder um die Pole derselben eine Verrückung in entgegengesetzter Richtung, also vom Osten zum Westen. Sie kommen folglich der vom Westen nach Osten scheinbar laufenden Sonne jährlich etwas entgegen, und daher ist diese scheinbare Veränderung des Orts der Fixsterne gegen jene Punkte auch unter dem Namen der Verrückung der Nachtgleichen bekannt. Die Ursache dieser Verrückung, auch nur allgemein zu erklären, kann hier nicht statt finden *). Ich hätte auch überhaupt diese in vielen Jahren unmerkliche Bewegung der Fixsterne gänzlich verschweigen können, wenn nicht eine gewisse Erscheinung am Himmel es nothwendig machte, sie anzuführen. Vor etwa 2200 Jahren sumirten die alten Astronomen aus den Sternen, welche sie in der Nachbarschaft des Punktes fanden, wo sich die Sonnenbahn und der Aequator, indem erstere durch letztern nach Norden hinauf geht, durchschneiden, das Sternbild des Widders, daher auch noch derselbe der erste Punkt des Widders genannt wird; allein in unserm Zeitalter stehen die Sterne des Widders, vermöge der Zurückweichung der Aequinoctial- und aller Punkte und Kreise der Eliptik nach Westen, fast um 30 Grad von diesem Aequinoctialpunkt ostwärts. Und so folgt, daß anzog ein jedes Sternbild um

* Siehe Nobles Einleitung in die astronomischen Wissenschaften, erster Theil S. 197. u. f. und meine Erläuterung der Sternkunde, erster Theil S. 215. u. f.

von den scheinb. Beweg. der Fixsterne. 29

ges Zeichen des Thierkreises weiter nach Osten vor-
erscheinen müsse. Der Widder ist da anzutreffen,
am der Stier war, und dieser nimmt die ehemalige
der Zwillinge ein u. Um nun bey dieser Veränd.
der alten und neuern Sternkunde kein Mißverständ-
erlassen, haben die Astronomen das schickliche Mit-
te, ohne Rücksicht, wo anjetzo die dazu gehörigen
der stehen, die alte Abtheilung und Benennung der
des Thierkreises bezzubehalten, und benennen daher
mer den Frühlings-Aequinoctialpunkt vom Widder,
gleich in unsern Zeiten zwischen Sternen steht, die zu
den gehören. Man muß demnach anjetz das Zei-
s Widders vom Sternbilde des Widders wohl un-
den. Jenes bedeutet den Raum vom 1sten bis 30sten
der Ecliptik, den ehemals der Widder einnahm; dieses
die Sterne selbst, die das Bild des Widders formi-
d so verhält es sich mit den übrigen Sternbildern des
rieses, welches sich die Liebhaber der Himmelsbeobach-
zu merken haben. Wenn z. B. in einem Kalender
onomischen Jahrbuche von der Sonne, dem Monde,
dem Planeten, angezeigt wird, daß sie an einem ge-
tuge im 13ten Grad des Stiers stehen, so muß man
im Sternbilde des Stiers, sondern etwa im Stern-
s Widders erwarten; stehen sie im 20sten Grade der
so erscheinen sie am Himmel im Sternbilde der Jung-
faut die Sonne z. B. am 21. Junius in das Zeichen
des, so steht sie bey Sternen, die an den Füßen der
ge gehören u. s. w. *)

Kommt im folgenden eine Tafel vor, welche anzeigt, bey
den Sternen man einen Planeten zu suchen hat, wenn er
in dem oder jenem Grade eines gewissen Zeichens steht.

28 Erste Abtheilung, zweyter Abschnitt.

Widders, in welchem die Ecliptik den Aequator durchschneidet, und allen Kreisen, die sich darauf beziehen, ostwärts. Ihre Länge nimmt daher beständig zu, aber ihre Breite bleibt unverändert, indem sie mit der Sonnenbahn parallel fortschreiten. Eigentlich aber leiden bloß die Durchschnittpunkte des Widders und der Waage mit ihren Kreisen längst der Ecliptik oder um die Pole derselben eine Verrückung in entgegengesetzter Richtung, also vom Osten gegen Westen. Sie kommen folglich der vom Westen nach Osten scheinbar laufenden Sonne jährlich etwas entgegen, und daher ist diese scheinbare Veränderung des Orts der Fixsterne gegen jene Punkte auch unter dem Namen der Vorrückung der Nachtgleichen bekannt. Die Ursache dieser Vorrückung, auch nur allgemein zu erklären, kann hier nicht statt finden *). Ich hätte auch überhaupt diese in vielen Jahren unmerkliche Bewegung der Fixsterne gänzlich verschweigen können, wenn nicht eine gewisse Erscheinung am Himmel es nothwendig machte, sie anzuführen. Vor etwa 2200 Jahren formirten die alten Astronomen aus den Sternen, welche sie in der Nachbarschaft des Punktes fanden, wo sich die Sonnenbahn und der Aequator, indem erstere durch letztern nach Norden herauf geht, durchschneiden, das Sternbild des Widders, daher auch noch derselbe der erste Punkt des Widders genannt wird; allein in unsern Zeiten stehen die Sterne des Widders, vermöge der Zurückweichung der Aequinotial- und aller Punkte und Kreise der Ecliptik nach Westen, fast um 30 Grad von diesem Aequinotialpunkt ostwärts. Und so folgt, daß anjetzt ein jedes Sternbild um

*) Siehe Nöbels Einleitung in die astronomischen Wissenschaften, erster Theil S. 197. u. f. und meine Erläuterung der Sternkunde, erster Theil S. 216. u. f.

Von den Scheinb. Beweg. der Fixsterne. 29

ein ganzes Zeichen des Thierkreises weiter nach Osten vorgeht erscheinen müsse. Der Widder ist da anzutreffen, wo ehemals der Stier war, und dieser nimmt die ehemalige Stelle der Zwillinge ein u. s. w. Um nun bey dieser Veränderung in der alten und neuern Sternkunde kein Mißverständnis zu veranlassen, haben die Astronomen das schickliche Mittel gewählt, ohne Rücksicht, wo anjetzo die dazu gehörigen Sternbilder stehen, die alte Abtheilung und Benennung der Zeichen des Thierkreises beizubehalten, und benennen daher noch immer den Frühlings-Äquinoktialpunkt vom Widder, ob er gleich in unsern Zeiten zwischen Sternen steht, die zu den Fischen gehören. Man muß demnach anjetzt das Zeichen des Widders vom Sternbilde des Widders wohl unterscheiden. Jenes bedeutet den Raum vom 1sten bis 30sten Grad der Ecliptik, den ehemals der Widder einnahm; dieses aber sind die Sterne selbst, die das Bild des Widders formiren, und so verhält es sich mit den übrigen Sternbildern des Thierkreises, welches sich die Liebhaber der Himmelsbeobachtungen zu merken haben. Wenn z. B. in einem Kalender oder astronomischen Jahrbuche von der Sonne, dem Monde, oder einem Planeten, angezeigt wird, daß sie an einem gewissen Tage im 13ten Grad des Stiers stehen, so muß man sie nicht im Sternbilde des Stiers, sondern etwa im Sternbilde des Widders erwarten; stehen sie im 20sten Grade der Waage, so erscheinen sie am Himmel im Sternbilde der Jungfrau. Tritt die Sonne z. B. am 21. Junius in das Zeichen des Krebses, so steht sie bey Sternen, die an den Füßen der Zwillinge gehören u. s. w. *)

*) Es kommt im folgenden eine Tafel vor, welche anzeigt, bey welchen Sternen man einen Planeten zu suchen hat, wenn er in diesem oder jenem Grade eines gewissen Zeichens steht.

30 Erste Abtheilung, zweyter Abschnitt.

Wegen dieser scheinbaren Bewegung der Fixsterne, weichen die in diesem Buche vorkommenden Anleitungen zur Kenntniß der Sternbilder nach vielen Jahren etwas vom Himmel ab, allein diese Abweichung wird erst No. 1900, 7 Minuten an Zeit betragen, um welche der Himmel alsdann später in den Stand kommt, in welchem ich ihn in jedem Monat vorgestellt habe.

Wie die Planeten sich von den Fixsternen unterscheiden lassen, und die Erscheinungen der Planeten.

Die sechs Hauptplaneten, die wir am Firmament beobachten: Uran, Saturn, Jupiter, Mars, Venus und Merkur lassen sich vornämlich folgendermaßen leicht von den Fixsternen unterscheiden. Erstlich: die Fixsterne werfen uns, ohngeachtet ihrer viel tausendmal größern Entfernung, als die, worin sich die Planeten befinden, dennoch ein sehr lebhaftes und zugleich funkelndes oder zitterndes Licht zu, woraus die Sternkundigen schon lange den Verweis hergenommen haben, daß sie alle mit ihrem eigenen Lichte scheinende Körper seyn müssen. Die Planeten hingegen, obgleich einige derselben mit bloßen Augen zuweilen den hellsten Fixsternen an Größe ähnlich erscheinen, verrathen doch ihren von der Sonne entlehnten Schein dadurch deutlich, daß sie ein matteres Licht haben, auch nicht funkeln. Durch Ferngläser ist dieser Unterschied auffallender, auch erscheinen die Planeten dadurch vergrößert, oder unter merklichen Durchmesser als Scheiben, und zugleich in einem schwächern Lichte; die Fixsterne aber bleiben auch bey sehr ansehnlichen Vergrößerungen

Unterschy. der Planeten von den Fixsternen. 31

erhellbare Punkte, und ihr Licht verliert nichts von seiner Lebhaftigkeit. Zweytens: Die Fixsterne verändern ihren Stand nicht gegen einander; die Planeten aber sind beweglich, und ändern ihren Ort täglich gegen die Fixsterne und gegen einander. Dies giebt ein sehr entscheidendes Merkmal ab, umen Planeten von einem Fixstern bald und sicher zu unterscheiden, wiewol diese Fortrückung beym Jupiter, Saturn und Uran erst nach verschiedenen Tagen merklich wird, da der erste ein Jahr, der zweyte fast drittehalb Jahre, und der dritte beynahe sieben Jahre gebraucht, um ein Zeichen des Thierkreises zu durchlaufen. Drittens: Die Fixsterne findet man überall am ganzen Himmel, die Planeten aber nicht; letztere kommen z. B. bey uns niemals gerade im Norden so wenig am Horizonte, als hoch am Himmel; sie übersteigen ferner an der Südseite des Himmels nie den 66ten Grad der Höhe, sie senken sich auch daselbst niemals über 81 vom Scheitelpunkte herab, und kommen daher auch dem Horizont im Süden nicht sehr nahe, sondern man muß diese fortwandelnden Himmelskörper allemal nur allein im Thierkreise und in dessen Sternbildern auffuchen, deren Sterne sowol als ihre veränderlichen Stellungen die folgenden Anleitungen für eine jede Zeit beschreiben und kennlich machen. Wenn sich daher zu einer gewissen Zeit in einem Sternbilde des Thierkreises, außer den in den folgenden monatlichen Anleitungen zur Kenntniß der Fixsterne darin vorgestellten Sternen, ein heller Stern zeigt, welcher nicht mit einem beweglichen Lichte scheint, so ist dies allemal ein Planet. Es sind im Thierkreise ohnehin nur vier Sterne erster Größe, welche den hellsten Planeten an Glanz ähnlich sind, sie unterscheiden sich aber an ihrem funkelnden oder beweglichen Lichte leicht von denselben.

32 Erste Abtheilung, zweyter Abschnitt.

Noch ist von der Farbe, dem Ansehen und der Erscheinung eines jeden Planeten folgendes besonders zu merken. Merkur ist ein kleiner mit einem weißlichen Lichte scheinender Stern; er hält sich immer nahe bey der Sonne auf, von welcher er nie über 28 Grad weggeht, und daher allemal nur in der Abend- und Morgendämmerung, und ohnehin sehr selten zum Vorschein kommt. Am besten kann er des Abends nach Sonnen-Untergang am westlichen Himmel zu Gesicht kommen, wenn es sich trifft, daß er im März oder April seinen größten östlichen Abstand von der Sonne erhält, und eben dies findet des Morgens vor Sonnenaufgang am östlichen Himmel statt, wenn er im September oder October seine größte westliche Entfernung von der Sonne erreicht. Die Venus hat ein ganz vortreffliches Licht, und ist, wenn sie sich in ihrem schußigen Glanze zeigt, der prächtigste Stern am Himmel. So lebhaft ihr Licht ist, so findet man es doch nicht funkelnd oder zitternd. Dieser Planet heißt schon seit dem entferntesten Alterthum in der eigentlichsten Bedeutung der Abend- und Morgenstern, und zwar deswegen, weil er entweder des Abends die Sonne am westlichen Himmel begleitet, oder des Morgens am östlichen Himmel vor derselben hergeht. Die Venus entfernt sich nie über 48 Grad östlich oder westlich von der Sonne, und daher findet man sie niemals des Nachts, viel weniger um die Mitternachtsstunde, am südlichen Himmel. Sie geht auch eben so wenig, wie Merkur, nach Sonnenuntergang des Abends auf, oder des Morgens vor Sonnenaufgang unter. Wenn sie im Frühjahr ihre größte Entfernung auf der Ostseite der Sonne erreicht, so ist sie des Abends am westlichen Himmel in ihrem schönsten Lichte am längsten sichtbar. Ein gleiches zeigt sie in den Frühstunden am östlichen Himmel, wenn sie im Herbst ihren größten

Unterschied der Planeten von den Fixsternen. 93

größten westlichen Abstand von der Sonne erreicht. Mars macht sich durch sein stark röthliches Licht kennbar, und kann zu aller Zeit des Nachts am Sternengewölbe sichtbar seyn. Wenn er sich nach Sonnenuntergang am Abendhimmel, oder vor Sonnenaufgang am Morgenhimmel zeigt, ist er nur ein kleiner Stern; steht er hingegen um die Mitte der Nacht im Süden; so ist er vier- und zuweilen bis siebenmal größer, und glänzt sehr lebhaft. Jupiter ist ein heller Stern, mit einem gelblichen Lichte. Er ist, wie der Mars, zuweilen die ganze Nacht hindurch am Himmel zu sehen, und hat, wenn er um die Mitternachtsstunde durch den Meridian geht, sein stärkstes Licht. Saturn scheint bleichröthlich, und zeigt sich zuweilen die ganze Nacht am Himmel. Auch er erscheint als ein etwas größerer Stern, wenn er um 12 Uhr des Nachts im Süden steht. Uran ist, wenn man seinen Ort genau weiß, mit bloßen Augen als ein Stern sechster Größe aufzufassen, und nur durch seine Bewegung von einem Fixstern zu unterscheiden. Seiner äußerst geringen scheinbaren Größe ungeachtet, hat er doch ein ziemlich lebhaftes Licht; er kann gleichfalls wie Saturn, Jupiter und Mars zu aller Zeit des Nachts am Himmel sehen.

Von den wahren und scheinbaren Bewegungen der Planeten.

Alle Planeten laufen um die Sonne, von welcher sie, als für sich dunkle Körper, ihren Glanz entlehnen, in etwas länglichten oder elliptischen Bahnen, und brauchen, um selbige zu vollenden, nach ihrem größern oder geringern Abstände von der Sonne, längere oder kürzere Zeiten. Mercur, der der Sonne am nächsten ist, vollendet seine Bahn

36 Erste Abtheilung, zweyter Abschnitt.

als zu einer andern; bald bewegt er sich mit ihr langsamer oder geschwinder nach einer und derselben Gegend, dann nimmt er nach der entgegengesetzten Seite seinen Lauf, auch geht zuweilen der Lauf der Erde und eines Planeten in gerader Richtung gegen und von einander, und alles dieses muß in der erscheinenden Größe und Bewegung des Planeten an unserm Firmamente sehr merkliche Unregelmäßigkeiten hervorbringen. Wenn die obern Planeten jenseits der Sonne stehen, so sind sie am weitesten von uns entfernt; ihr Lauf geht gegen die linke oder östliche Seite, da sich die Erde gegen die rechte hin bewegt; dies muß nothwendig ihre Fortrückung nach Osten beschleunigen. Zu einer andern Zeit stehen sie der Sonne gerade gegenüber, und kommen des Nachts um 12 Uhr in den Meridian, sind der Erde am nächsten, und erscheinen folglich in ihrem stärksten Lichte. Die mit ihnen alsdann nach einer und derselben Gegend, nämlich nach Osten, aber geschwinder, fortrückende Erde hält ihren scheinbaren Lauf auf; die durch sie nach den Fixsternen hinaus gezogenen Gesichtslinien fallen sogar westwärts, und es läßt daher, als wenn sie sich dorthin, also zurück, bewegten. Wenn die Erde gerade gegen diese Planeten an- oder gerade von denselben abrückt, so müssen sie einige Tage an einem und dem nämlichen Orte des Himmels verweilen, und also stille zu stehen scheinen, und dies geschieht, bevor sie anfangen zurückzugehen, und ehe sie wieder vorwärts gegen Osten ihren Lauf nehmen. Wenn die untern Planeten jenseits der Sonne stehen, so findet bey ihnen ein gleiches, wie bey den obern in der nämlichen Stellung, statt, und wenn sie in dem diesseitigen Theil ihrer Bahn zwischen Erde und Sonne hindurchgehen, so haben sie mit der Erde einen gemeinschaftlichen Lauf (in Ansehung der Sonne) nach Westen, und da

Das Allgemeine vom Mondlauf. 37

so schneller als die Erde vorrücken, so scheinen sie einige Tage rückwärts nach Westen zu gehen. Ehe sie rückgängig werden, und wenn sie aufhören es zu seyn, scheinen sie eine Weile stille zu stehen, weil die Richtung ihres wahren Laufes alldann gerade gegen die Erde an- oder von derselben abgeht. Hieraus läßt sich also der den Alten unerklärbare Lauf der Planeten, und warum dieselben bald vorwärts nach Osten geschwinder oder langsamer vorrücken, zuweilen stille stehen, und ein andermal sich rückwärts nach Westen, und gegen die Ordnung der Zeichen des Thierkreises bewegen, richtig vorstellig machen *).

Das Allgemeine vom Monde, und dessen Lauf.

Der Mond ist ein Nebenplanet der Erde und ihr Begleiter auf ihrer jährlichen Reise um die Sonne, er ist daher der nächste Himmelskörper. Sein Licht, womit er unsre Nächte erleuchtet, entlehnt er von der Sonne. Er vollendet seine Laufbahn, welche etwas elliptisch oder länglich-rund ist, um die Erde vom Westen gegen Osten in 27 Tagen und 8 Stunden, und kommt daher in einem Jahr etwa 13mal herum. Die Mondbahn neigt sich mit der Sonnen- oder Erdbahn unter einem Winkel von etwa $5\frac{1}{2}$ Grad, und daher sehen wir den Mond eben so, wie die Planeten, die 12 Sternbilder des Thierkreises durchwandern. Sie durchschneidet die Sonnenbahn in zweien einander entgegen liegenden Punkten, gleichfalls Knoten genannt, so daß sich ihre eine Hälfte nordwärts, und die andere südwärts von der Ecliptik, befindet.

*) Siehe meine Erklärung der Sternkunde 2c. Erster Theil, Seite 213 u. f.

38 Erste Abtheilung, zweyter Abschnitt.

Im aufsteigenden Knoten (Ω) hat der Mond keine Breite, sondern steht in der Sonnenbahn. Von da erhebt er sich nach und nach nördlich über dieselbe, und 90 Grad vom Ω hat er seine größte nördliche Breite von $5\frac{1}{2}$ Grad erreicht. Dann fängt selbige wieder an abzunehmen, und im niedersteigenden Knoten (\varnothing) ist sie abermal 0, da der Mond zum zweytenmal in der Sonnenbahn steht. Alsdann geht er unterhalb derselben, und erhält eine südliche Breite, welche 90 Grad von diesem Knoten sich bis auf $5\frac{1}{2}$ Grad erstreckt, und von da bis zum Ω wieder abnimmt. Es giebt ferner in der elliptischen Bahn des Mondes, noch zwey einander entgegen stehende Punkte, in deren einem der Mond der Erde am nächsten und in dem andern von derselben am entferntesten ist: Jener heißt Perigäum (Erdnähe) und dieser Apogäum (Erdsferne). Seine daher rührende veränderliche scheinbare Größe während jedem monatlichen Umlauf ist bereits dem geübtern Auge des Astronomen merklich, noch besser aber zeigen dies die Fernrohre. Die Erdsferne- und Erdnähepunkte der Mondbahn sind veränderlich, und rücken in 9 Jahren nach der Ordnung der Zeichen oder vom Westen gegen Osten durch den ganzen Thierkreis, so wie hingegen die Knoten der Mondbahn rückwärts sich bewegen, und in 19 Jahren gegen die Ordnung der Zeichen oder vom Osten nach Westen durch den Thierkreis herumkommen. Der Umlauf des Mondes in 27 Tagen 8 Stunden heißt der periodische, in dieser Zwischenzeit beschreibt der Mond einen vollständigen Kreis, und kehrt zu einem und dem nämlichen Fixstern des Thierkreises wieder zurück. In Ansehung der Sonne aber kehrt er erst in 29 Tagen und 13 Stunden am Himmel herum, und dieser Umlauf wird der synodische genannt. Ein jeder wird durch den Augenschein belehrt, daß der Mond

gewöhnlich viermal in einem jeden Monat seine Lichtgestalt ändert. Steht er bey der Sonne, oder mit derselben an einem Orte des Himmels, so ist er im neuen Lichte und nicht zu sehen. Kommt er 90 Grad von der Sonne ostwärts, so erscheint er des Abends an der Westseite halb erleuchtet, welches das erste Viertel genannt wird. 180 Grad von der Sonne, oder derselben gerade gegenüber leuchtet der Mond der Nacht mit vollem Lichte, und wenn er 270 Grad von der Sonne gegen Osten entfernt ist oder noch 90 Grad westwärts von derselben steht, so ist er abermal und zwar an der Ostseite halb erleuchtet, welches das letzte Viertel heißt. Die Ursache des Unterschiedes von zwey Tagen, welcher sich zwischen dem periodischen und synodischen Umlauf des Mondes findet, ist sehr leicht einzusehen. Gesezt der Mond sey heute im 10ten Grad γ bey der Sonne, oder im neuen Lichte, so wird er nach 27 Tagen und 8 Stunden nach Vollendung seines periodischen Umlaufs, da er wirklich um unsere Erde 360 Grad oder seinen ganzen Kreis zurückgelegt hat, wieder im 10ten Grad γ sich zeigen, allein die Erde ist inzwischen um so viel in ihrer Bahn gegen Westen fortgerückt, daß uns die Sonne etwa 27 Grad weiter ostwärts, und daher im 7ten Grad π erscheint. Der Mond muß also nun noch vom 10ten Grad γ bis 7ten Grad π vorrücken, ehe er abermals bey der Sonne oder im neuen Lichte kommt, und der synodische Umlauf geendiget ist; hierzu werden noch etwa 2 Tage erfordert, und daher zeigen sich 3. B. obige vier Hauptveränderungen der Lichtgestalten des Mondes, nach einem jeden monatlichen Umlaufe desselben um ein Sternbild des Thierkreises, weiter ostwärts. Da wir den Lauf des Mondes mehrtheils aus dem Mittelpunkte seiner Bahn beobachten, so scheint dieser Himmelskörper sich nicht so auffallend unor-

40 Erste Abtheilung, zweyter Abschnitt.

dentlich zu bewegen als die Planeten; er steht nie stille oder geht zurück nach Westen, sondern sein Lauf ist allemal gegen Osten, oder von der rechten gegen die linke Hand, von einem Fixsterne zum andern, wiewol mit einer verschiedenen Geschwindigkeit gerichtet. Die mittlere tägliche Fortrückung des Mondes beträgt ungefähr 13 Grad, und läßt sich daher sehr leicht bemerken. So wenig die Sonne als die Planeten verändern um einen so ansehnlichen Bogen von einem Tage zum andern ihren Ort am Himmel. Giebt man z. B. Acht, bey welchen Fixsternen der Mond heute Abend steht, so wird sichs zeigen, daß er Morgen um eben dieselbe Stunde um etwa 13 Grad von denselben gegen Osten entfernt ist, und so verläßt er von einem Abend zum andern die westlich neben ihm stehenden Sterne, und nähert sich den ostwärts stehenden. Nach 27 Tagen hat der Mond seinen periodischen Umlauf am Himmel vollendet, und man sieht ihn wieder bey den nemlichen Sternen. Dieser tägliche Lauf des Mondes gegen Osten macht es auch, daß er alle Abend ungefähr 50 Minuten später in den Mittagskreis kommt, imgleichen später auf- und untergeht. Noch ist von diesem Himmelskörper zu bemerken; daß er wegen seiner Nähe bey der Erde die Sonnen- und Mondfinsternisse verursacht. Wenn der Mond zur Zeit seines neuen Lichtes, da er mit der Sonne an einem Orte des Himmels gesehen wird, auch zugleich in oder nahe bey einem seiner Knoten steht, so hat er keine oder nur eine geringe Breite, und ist folglich in oder nahe bey der Ecliptik. Da sich nun die Erde allemal in der Ebene der Ecliptik befindet, so wirft der zwischen uns und die Sonne hindurch gehende Mond, als ein dunkler Körper, seinen Schatten auf die Oberfläche der Erde, welcher da, wo er hinfällt, eine so genannte Sonnenfinsterniß, die aber deswegen eigent-

Das Allgemeine vom Mondlauf. 41

Weder eine Erdsfinsterniß zu nennen ist, verursacht. Wenn ferner der Mond zur Zeit seines vollen Lichtes, da er der Sonne gerade gegenüber, und hinterhalb der Erde steht, zugleich einem seiner Knoten nahe ist, so hat er eine geringe Breite, oder ist der Ecliptik nahe. Da sich nun der Schatten der Erde, längs der Ebene derselben hinaus der Sonne gerade gegenüber erstreckt, so verfällt alsdann der Mond in diesen Erdschatten, wird wirklich seines Lichtes, das er von der Sonne erborgt, beraubt, und es entsteht eine Mondfinsterniß. Wenn hingegen der Mond zur Zeit seines neuen und vollen Lichtes, wie es die mehrest Zeit der Fall ist, in einer ziemlichen Entfernung von seinen Knoten sich befindet, so hat er eine zu große Breite, und geht der Sonne oder dem Erdschatten nord- oder südwärts vorbey, ohne sich vor oder zu zeigen, noch von letzterm eine Verdunkelung zu leiden.

Dritter Abschnitt.

Von dem Ursprunge der Sternbilder.

Schon seit der ersten Welt-Epoche haben die gesittetsten Völker des Erdbodens den Himmel aufmerksam betrachtet: denn die prachtbolle Erscheinung und beständig ordentlichen Himmelswanderungen jener lichten Körper, welche eine heitere Nacht entdeckt, zogen bald die Aufmerksamkeit der Menschen an sich. Die dringende Nothwendigkeit, worin sich gleich die ersten Bewohner der Erde versetzt sahen, zu einer dauerhaftern Ordnung bey den verschiedentlichen Einrichtungen des gemeinschaftlichen Lebens, und zur Besorgung der allge-

42 Erstel Abtheilung, Dritter Abschnitt.

meinen Angelegenheiten, auf bequeme Mittel zu denken, wie die Zeit richtig abzumessen sey, belehrte sie ben einziger Nachdenken, sich hierzu des regelmässig erscheinenden Laufs der Gestirne zu bedienen. Die tägliche scheinbare Umrückung der Himmelskugel von Westen gegen Osten wurde zur Bestimmung der Dauer eines Tages erwählt. Der Anblick des Mondes, und vornämlich seine sehr in die Augen fallenden verschiedenen Lichtgestalten, erinnerte die zerstreuten Familien der ersten Welt an gewisse gottesdienstliche Versammlungen *) und gesellige Einrichtungen, und sein kreisförmiger Umlauf am Himmel gab höchstwahrscheinlich zu der ersten Eintheilung der Zeiten in Wochen und Monate Gelegenheit. Endlich wurde der mehr als zwölfmal längere Umlauf der Sonne am Himmel durch den ganzen Zölkreis zur Bestimmung der Länge eines Jahres angewendet **). Die Abwechselung der vier Jahreszeiten macht die Sonne; unterdessen sind diese unter jenem zuerst bevölkerten mittlern oder näher am Aequator liegenden Erdstriche nicht sehr merk-

*) Die Feyer des Neumonde u. d. war schon in dem ersten Zeitalter gebräuchlich, und wurde von den Ervätern eingesetzt, um bey der ersten Erblickung des Mondes nach dem neuen Lichte auf einer Anhöhe durch Opfer und Freudenbezeigungen der gütigen Gottheit Dank und Erkenntlichkeit für die Vortheile darzubringen, welche dem Erdbürger durch den Mond zufließen.

**) Dieses beweisen die Jahre, Monate und Tage, worin, nach der Mosaischen Geschichte, allbereits zur Zeit der Sündfluth die Zeit eingetheilt wurde, imgleichen die Jahre der Erväter vor der Sündfluth, von welchen aber einige Chronologen behaupten, daß es Mondenjahre gewesen, oder daß der einmalige Umlauf des Mondes ihre Länge bestimmte. In spätern Zeiten wurde offenbar nach Sonnenjahren und deren Abtheilungen in Monden (Mondumläufe) gerechnet.

ist in Ansehung der Länge der Tage, und der Wärme und Kälte von einander verschieden; und daher war es nothwendig, um die Jahreszeiten von einander desto besser zu unterscheiden, zugleich auf den jedesmaligen Stand der vornehmsten Sterne gegen die Sonne Licht zu geben. Es wurden also gewöhnlich die Monattage des Auf- oder Unterganges irgend eines merkwürdigen Sterns mit der Sonne, oder seines Aufganges bey Sonnenuntergang, und seines Unterganges bey Sonnenaufgang, oder seine erste Erscheinung in der Morgendämmerung am östlichen Himmel, und letzte Sichtbarkeit in der Abenddämmerung am westlichen Himmel, bemerkt, und um dem Gedächtnisse desto besser zu Hülfe zu kommen, wurden diese Erscheinungen häufig von den Dichtern besungen. Dergleichen Wahrnehmungen am Himmel waren in den Morgenländern den Priestern und andern zur Verwaltung des Gottesdienstes bestellten Personen aufgetragen, und wurden dadurch eigentliche religiöse Ceremonien; sie dienten auch jenen Völkern zu eben dem Zwecke, als uns gegenwärtig der Kalender *). Hiernach wurden dann die Beschäftigungen beym Ackerbaue, die Monattage der Aussaat und Erndte, die verschiedenen Verrichtungen bey der Viehzucht und Hauswirtschaft etc. festgesetzt, ingleichen die Feyer des Gottes-

*) Nur mit dem Unterschiede, daß wir anjagt alles, was zu unserer natürlichen, politischen und kirchlichen Zeitrechnung gehört, viel bequemer im Kalender, von den Astronomen schon voraus berechnet finden, und daß also ein jeder nicht erst nöthig hat, sich deshalb am Firmamente selbst Nachs zu erholen. Diese Unkenntlichkeit kann unterdessen denjenigen, die auf den Namen geistlicher Weltbürger Anspruch machen, nicht zur Entschuldigung dienen, wenn sie sich anjagt nicht mehr um den Lauf des Himmels zu bekümmern Ursache zu haben glauben.

44 Erste Abtheilung, dritter Abschnitt.

dienstes in eine gewisse, im voraus zu bestimmende und jährlich wiederkehrende Zeitordnung gebracht.

Um diese wichtigen Vortheile des menschlichen Lebens aus dem sinnlichen Anblicke des Himmels desto allgemeiner zu benutzen, um die Sterne desto besser kennen zu lernen, und noch aus mehreren Ursachen, wurden vielen Sternen besondere Namen beygelegt, und aus einigen gruppenweise nahe bey einander stehenden gewisse Figuren gebildet. Dies gab den sogenannten Sternbildern den Ursprung, davon ich hier eigentlich zu reden habe. Es läßt sich schwerlich der erste Zeitpunkt, da man angefangen, die Sterne sich unter bildlichen Vorstellungen zu denken, genau bestimmen, doch ist selbiger sehr wahrscheinlich schon in den Zeiten des grauesten Alterthums, und vielleicht gleich nach jener großen Ueberschwemmung zu suchen, da die ersten Bewohner der von den Fluthen wieder befreieten Länder der Erde, vornehmlich und zuerst diejenigen Sterne, zwischen welchen die Sonne jährlich ihren Weg nimmt, nach den zwölf Monaten in eben so viele Bilder einkleideten, welches, bey dem damaligen Mangel der Buchstabenschrift, die allgemein eingeführte Hieroglyphen- und Sinnbildersprache sehr beförderte. Die Geschichte der Sternkunde ist aber nachher durch einen großen Zeitraum von den Schriftstellern des Alterthums in viele Fabeln und Erdichtungen eingehüllet, und wir haben aus diesen fabelhaften Zeiten keine zuverlässigen Nachrichten von dem allmählichen Fortgange der Himmelskunde und den Beobachtungen der Gestirne:

Die ersten Astronomen, von denen uns glaubwürdigere Geschichten melden, waren die alten Chaldäer, welche die wahrscheinlich zuerst bevölkerten Länder des Erdbodens, nämlich die weiten Ebenen von Sinear in der Gegend von Babels

ten beobachteten. Diese Völker waren bey den Alten als keusche Himmelskundige berühmt, und schon 800 Jahr vor der christlichen Zeitrechnung haben sie astronomische Beobachtungen angestellt. Ihre vornehmste Beschäftigung war die Viehzucht und der Ackerbau. Die große Hitze ihres Landes aber machte es höchst beschwerlich, ihre Feldarbeiten und Reisen bey Tage vorzunehmen; sie wählten hierzu vornämlich die Nachtzeit, und alsdann stellte sich ihnen, bey der dortigen beständig heitern Luft, gewöhnlichermaßen der Schauplatz der Sterne unbewölkt vor die Augen. Durch den täglich erneuerten Anblick dieser glänzenden Himmelskörper wurden jene Chaldäischen Schäfer in den nächtlichen Stunden aufgefordert, sich gleichsam zum Zeitvertreibe mit denselben näher bekannt zu machen; und die Reisenden jenes Landes, denen die Sterne in Ermangelung anderer Hilfsmittel unmittelbar zu Wegweisern dienten, waren hierzu noch mehr genöthigt. Sie gaben daher des Nachts auf den Lauf der Sterne Acht, und da einige derselben vorzüglich durch ihren Glanz sich von andern unterschieden, so gaben sie diesen eigenthümliche Namen. Sie beobachteten ferner, daß die zahlresten Sterne an der innern scheinbaren Kugelfläche des Himmels beständig einerley Weite von einander behalten; um solche nun dem Gedächtnisse besser einzuprägen, formirten sie aus der Stellung einer Anzahl derselben ein gewisses Bild, und nach ihrem gewöhnlichen Gewerbe der Viehzucht, gemeiniglich von einem Thiere. Damals waren auch die Babylonier als fleißige und geschickte Beobachter des Himmels bekannt und berühmt *). Daß aber schon vor dieser

*) In den Schriften der Propheten wird die Sternkunde der Chaldäer und Babylonier oft angeführt; doch wurde diese Wissenschaft damals von ihnen aus Mangel richtigerer Kenntnisse des

48 Erste Abtheilung, dritter Abschnitt.

men der bey ihnen durch Erfindungen, Heldenthaten und gute Eigenschaften berühmten Personen bey der Nachwelt verewigen. Und endlich legten sie in der Folge den Sternen gewisse Eigenschaften und Bedeutungen bey, und schrieben denselben Einflüsse, nicht allein auf die Bitterung, sondern auch auf die zufälligen politischen und moralischen Begebenheiten der Welt und der Menschen zu; daher auch einige Sternbilder hierauf eine Andeutung haben. Der erste Endzweck der alten Sternkundigen bey Erfindung der Sternfiguren war der natürlichste; denn bey dem bloßen Anblicke des gestirnten Himmels werden aufmerksame Beobachter hie und da Sternhaufen finden, die sich zufälligerweise in die oben angezeigten Figuren ohngefähr vorstellig machen lassen. Die zweyte Absicht bey der Einführung der Sternbilder ist schon wichtiger. Denn es war aus vielen Ursachen sehr nothwendig, bestimmte Kennzeichen zur Absonderung einer Himmelsgegend von der andern zu haben, und hiezu dienten die angenommenen Sternfiguren und die Namen einzelner Sterne statt aller weitläufigern Umschreibung. Man konnte auch hiernach die Sterne richtig angeben, zwischen welchen die Sonne, der Mond und die Planeten beständig ihren Lauf nehmen. Hieraus entstand der so genannte Thierkreis, der nach den 12 Monaten des Jahres auch 12 unterschiedliche Sternbilder, mehrentheils Thiergehalten, erhielt *). Die

Zeit

*) Die Sternbilder des Thierkreises sind ohne Zweifel zuerst am Himmel eingeführt. In des Herrn le Plâtre Schatzkammer der Natur, 4ter Theil, S. 349, findet man die sinnreiche Methode, deren sich die alten Chaldäer bedienten, um die Bahn kennen zu lernen, in welcher die Sonne jährlich ihren Lauf hält, und um den Thierkreis in zwölf gleiche Theile abzutheilen.

Zeit der Erscheinung dieses oder jenes bekannten Sternbildes in einer gewissen Gegend des Himmels, der Auf- oder Untergang desselben mit der Sonne, oder derselben gerade gegenüber, imgleichen die erste Erscheinung und letzte Sichtbarkeit desselben in der Morgen- oder Abenddämmerung, bestimmte die Jahreszeiten, und die Verrichtungen beyrn Ackerbau und der Viehzucht. Den dritten Endzweck haben die Alten bey den Nachkommen nicht durchaus erreicht, weil aus die Thaten derjenigen Helden und berühmten Personen des Alterthums, welche gewisse Sternbilder vorstellig machen solten, mehrentheils unbekannt sind, da durch den Mangel an Nachrichten aus den ältesten, und durch die fabelhaften Erfindungen der folgenden Zeiten die Geschichte derselben sehr verdunkelt worden. Hätten aber die Alten, statt der Namen und menschlichen Figuren ihrer Helden und Wohltäter, lieber die Attribute derselben, oder das, wodurch sie sich um das menschliche Geschlecht verdient gemacht, figurlich an den Himmel gesetzt; so würde uns der gestirnte Himmel lehrreichere Denkmäler ihrer Geschichte und Thaten aufbewahren. Daß jene Astronomen einigen Sternbildern solche Namen beigelegt, welche sich auf gewisse Eigenschaften und Bedeutungen beziehen, auch denselben Einflüsse auf die Witterung zugeschrieben, ist einigermaßen aus der Erfindung der Sternbilder des Thierkreises zu schließen. Die zwölf Gestirne, wodurch die Sonne jährlich ihren Lauf hält, erhielten ihre Benennungen nach den merkwürdigsten Naturbegebenheiten und gewöhnlichen Witterungen derjenigen Monate, in welchen die Sonne dieses oder jenes Sternbild durchwandert *). Die Chaldäer sind, nach des Herrn

*) Siehe le Plüche *Chausplaz der Natur*, 4ter Theil, S. 353.

48 Erste Abtheilung, dritter Abschnitt.

men der bey ihnen durch Erfindungen, Heldenthaten und gute Eigenschaften berühmten gewordenen Personen bey der Nachwelt verewigen. Und endlich legten sie in der Folge bey Sternen gewisse Eigenschaften und Bedeutungen bey, und schrieben denselben Einflüsse, nicht allein auf die Witterung, sondern auch auf die zufälligen politischen und moralischen Begebenheiten der Welt und der Menschen zu; daher auch einige Sternbilder hierauf eine Andeutung haben. Der erste Endzweck der alten Sternkundigen bey Erfindung der Sternfiguren war der natürlichste; denn bey dem bloßen Anblicke des gestirnten Himmels werden aufmerksame Beobachter hier und da Sternhaufen finden, die sich zufälligerweise in die oben angezeigten Figuren ohngefähr vorstellig machen lassen. Die zweyte Absicht bey der Einführung der Sternbilder ist schon wichtiger. Denn es war aus vielen Ursachen sehr notwendig, bestimmte Kennzeichen zur Absonderung einer Himmelsgegend von der andern zu haben, und hiezu dienten die angenommenen Sternfiguren und die Namen einzelner Sterne statt aller weitläufigern Umschreibung. Man konnte auch hiernach die Sterne richtig angeben, zwischen welchen die Sonne, der Mond und die Planeten beständig ihren Lauf nehmen. Hieraus entstand der so genannte Thierkreis, der nach den 12 Monaten des Jahres auch 12 unterschiedliche Sternbilder, mehrentheils Thiergehalten, erhielt *). Die Zeit

*) Die Sternbilder des Thierkreises sind ohne Zweifel zuerst am Himmel eingeführt. In des Herrn le Plâtre Schauplay der Natur, 4ter Theil, S. 349, findet man die hinreichende Methode, deren sich die alten Chaldäer bedienten, um die Bahn kennen zu lernen, in welcher die Sonne jährlich ihren Lauf hält, und um den Thierkreis in zwölf gleiche Theile abzutheilen.

Zeit der Erscheinung dieses oder jenes bekannten Sternbildes in einer gewissen Gegend des Himmels, der Auf- oder Untergang desselben mit der Sonne, oder derselben gerade gegenüber, imgleichen die erste Erscheinung und letzte Sichtbarkeit desselben in der Morgen- oder Abenddämmerung, bestimmte die Jahreszeiten, und die Verrichtungen beym Ackerbau und der Viehzucht. Den dritten Endzweck haben die Alten bey den Nachkommen nicht durchaus erreicht, weil uns die Thaten derjenigen Helden und berühmten Personen des Alterthums, welche gewisse Sternbilder vorstellig machen sollen, mehrentheils unbekannt sind, da durch den Mangel an Nachrichten aus den ältesten, und durch die fabelhaften Erdichtungen der folgenden Zeiten die Geschichte derselben sehr verdunkelt worden. Hätten aber die Alten, statt der Namen und menschlichen Figuren ihrer Helden und Wohltäter, lieber die Attribute derselben, oder das, wodurch sie sich um das menschliche Geschlecht verdient gemacht, figurlich an den Himmel gesetzt; so würde uns der gestirnte Himmel lehrreichere Denkmäler ihrer Geschichte und Thaten aufbewahren. Daß jene Astronomen einigen Sternbildern solche Namen beygelegt, welche sich auf gewisse Eigenschaften und Bedeutungen beziehen, auch denselben Einflüsse auf die Witterung zugeschrieben, ist einigermaßen aus der Erfindung der Sternbilder des Thierkreises zu schließen. Die zwölf Gestirne, wodurch die Sonne jährlich ihren Lauf hält, erhielten ihre Benennungen nach den merkwürdigsten Naturbegebenheiten und gewöhnlichen Witterungen derjenigen Monate, in welchen die Sonne dieses oder jenes Sternbild durchwandert *). Die Chaldäer sind, nach des Herrn

*) Siehe le Plüche *Schauplatz der Natur*, 4ter Theil, S. 257.

50 Erste Abtheilung, Dritter Abschnitt.

te Plüthe Meinung, die Erfinder derselben. Ihr Jahr fing sich mit der Tag- und Nachtgleiche des Frühlings an. Weil nun alddann die Schaafe, Kühe und Ziegen nach einander Junge werfen, und ihrer Besitzer Heerden und Einkünfte vergrößern, so formirten die chaldäischen Sternseher für die drey ersten Zeichen des Thierkreises, welche die Sonne im Frühling durchläuft, einen Widder, einen Stier und ein Paar Ziegen (anstatt der letztern wurden in den folgenden Zeiten die Zwillinge, Castor und Pollux, gesetzt *). Da die Alten bemerkten, daß, wenn die Sonne beym Anfange des Sommers den höchsten Punkt erreicht hatte, sie sich bald wieder von dem Scheitelpunkt entfernte; so mußte das sehr wohl gewählte Bild eines Krebses die wieder zurückweichende Sonne bezeichnen. Die alddann folgende strenge Hitze in Chaldäa wurde durch das Bild eines grimmigen Löwen vorgestellt. Eine Jungfrau, als eine Schnitterin mit einem Büschel Kornähren in der Hand, bezeichnete die Zeit der Erndte auf den Sinearischen Feldern **). Die nunmehr folgende Gleichheit der Tage und Nächte beym Anfange des Herbstes wurde sehr geschickt durch das Bild einer Waage vorgestellt. Die Krankheiten, welche sich im späten Nach-

*) Damals, nämlich vor zweytausend und einigen hundert Jahren, trafen noch gleichnämige Zeichen und Bilder des Thierkreises mit einander überein. Das Gesicht des Widders stand nahe beym Widder, oder Frühlings-Aequinoctialpunkte, und eben so war das Bild des Krebses beym Krebs, oder Sommer-Solstitialpunkte; die Waage beym Waage, oder Herbst-Aequinoctialpunkte, und der Steinbock beym Steinbock, oder Winter-Solstitialpunkte.

**) Die Flügel, mit welchen die Jungfrau auf den Himmelskarten abgebildet wird, sind ohne Zweifel erst in spätern Zeiten hinzugekommen.

jahre gewöhnlich einstellen, mußte ein giftiger Scorpion anzeigen. Die alsdann angehende Jagd hatte den Schützen zum Vorbilde. Nun war die Sonne beym Anfange des Winters am weitesten vom Scheitelpunkte gegen Süden hingewichen, und da sie nachher sich wieder nach und nach zu erheben anfängt; so war nichts geschickter, die wieder aufsteigende Sonne anzuzeigen, als ein gegen die Felsen ankummender Steinbock. Die Regenzeit, welche sich hierauf gemeiniglich in den heißen Ländern um die Mitte des Winters einstellt, sollte ein Mann, der einen Wasserkrug ausgießt (der Wassermann), bezeichnen; und ein Paar mit einem Bande vereinigte Fische mußten an die Zeit des Fischfanges beym Auszuge des Winters erinnern.

Wenn man hingegen mit dem Herrn Dupuis annimmt, daß die alten Aegypter, zu einer Zeit, da noch der Löwe den nördlichsten oder Sommer-Solstitialpunkt des Thierkreises einnahm, und dies geschah etwa 2000 Jahre vor Christi Geburt, die Sternbilder dieses Gürtels erfanden, und daß sie nicht dasjenige Bild, worin die Sonne jeden Monat sich aufsteigt, sondern das, welches dem der Sonne entgegenstehenden zunächst vorhergeht, oder sich zuerst nach Sonnenuntergang des Abends am östlichen Himmel als völlig aufgegangen zeigt, der Beschaffenheit einer jeden Jahreszeit gemäß, formirten, welche Meinung ich für sehr wahrscheinlich halte, so harmoniren die gewählten Vorstellungen ungemein gut mit dem Klima und den natürlichen Vorfällen dieses Landes. Das Jahr der Aegypter wurde in drey Perioden abgetheilt: in die Zeit der Ueberschwemmung des Nils, des Feldbaues, und der Erndte. Es fing sich mit dem Eintritte der Sonne in den Widder, oder dem damaligen östlichen Punkte des Thierkreises, an, wobei zugleich der

52 Erste Abtheilung, dritter Abschnitt.

Sirius heliacisch aufging, oder sich zuerst in der Morgendämmerung am östlichen Himmel zeigte. Nun formirten die alten ägyptischen Sternseher aus den Sternen des Thierkreises, die sie in diesem Monate des Abends, sobald es dunkel wurde, am östlichen Himmel bereits über dem Horizonte fanden, einen Steinbock, vorn als eine Gemse, und hinten als einen Fisch gebildet, um eines Theils anzudeuten, daß die Sonne ihren höchsten Stand am Himmel erreicht habe, so wie dieses Thier die höchsten Gipfel der Berge ersteigt, und dann auch zum Sinnbilde der um diese Zeit in Aegypten gemeinnützlich anfangenden fruchtbaren Ueberschwemmung des Nils. Im folgenden Julius-Monat stieg diese Ueberschwemmung aufs höchste, und dieses wurde sehr schicklich auf eine ähnliche Art, wie bei dem erstern Bilde, durch den Wassermann oder einen Meerergott, der eine Urne ausgießt, vorgestellt. Im August trat der Nil wieder nach und nach in seine Ufer, allein ganz Aegypten war noch in den niedrigen Gegenden überschwemmt, so daß erst die erhabenen Felder über die Fluthen hervorragten; dies gab Gelegenheit zur Formirung des Gestirns der Fische. Im September konnten wieder die Heerden auf die zuerst trocken gewordenen Wiesen geführt werden, und da mußte ein Widder diese ökonomische Beschäftigung andeuten. Im Oktober war der Feld- und Ackerbau in Aegypten in vollem Gange, und diesem mußte ein Stier zum schicklichsten Sinnbilde dienen. Die im November sich zeigenden ersten Naturprodukte des jungen Jahres wurden durch ein Paar junge Knaben (die Zwillinge), oder ein Paar junge Ziegen, angedeutet. Hierauf war die Sonne im December am weitesten vom Scheitelpunkte nach Süden hinabgewichen, und nun wurden aus den Sternen, die sich des Abends über dem östlichen

Horizont im Thierkreise zuerst zeigten, ein Krebs gebildet, zu auf eine sehr sinnreiche Art die rückwärts gehende, oder zum Scheitelpunkte wieder zurückkehrende Sonne anzuzeigen. Im Januar steigt die Sonne wieder den Himmel heraus, und die Wirkungen ihrer Stralen wurden in Aegypten schon merklicher. Diese zunehmende Hitze mußte ein Löwe bezeichnen. Hierauf folgte bereits im Februar die Erndte in ganz Aegypten, und diese konnte eine Jungfrau mit einem Winke! Kornähren sehr gut anzeigen. Im März wurde die Gleichheit der Tage und Nächte durch eine Waage sehr deutlich bezeichnet. Im April herrschten, nach dem Besatze der Reisenden, verschiedene Krankheiten in Aegypten, und diese mußte ein Scorpion andeuten. Endlich fingen an Man heftige Winde an von Aethiopien her zu wehen, die die bevorstehende Ergießung des Nils zur Folge hatten, und deren Geschwindigkeit konnte der Pfeil und Bogen des Schützen bezeichnen.

Man kann von den ersten Erfindern der Sternbilder eigentlich nicht behaupten, daß sie zugleich den unmittelbaren Einfluß der Sterne auf die Bitterung, und noch weniger auf die politischen Begebenheiten der Völker sollten angenommen haben; sondern diese abergläubischen Meinungen sind erst in den folgenden Zeiten aufgekomen. Man nahm dasjenige, was anfangs nur als eine bildliche Vorstellung eingeführt war, in der Folge als wirklich etwas, der Vorstellung zufolge, Bedeutendes und Wirkendes an *). Es wurden von dem Ursprunge der Sternbilder allerhand fabelhafte Erfindungen erfunden, und endlich zeigte sich die höchste Stufe

*) So sollten 1. B. die Sterne des Löwen die Ursache der Hitze des Sommers, die des Scorpions die Veranlassung der gefährlichen Krankheiten im Herbst seyn.

14 Erste Abtheilung, dritter Abschnitt.

des Aberglaubens darin, daß die Fabeln der Poeten aus den Sternen und Planeten Gottheiten machten, die über die Begebenheiten der Welt und die Schicksale der Menschen das Regiment führten *). Ich werde bey Beschreibung der Sternbilder in den folgenden monatlichen Anleitungen zuweilen ihren fabelhaften Ursprung, nach den Erfindungen der Griechen und Römer, bepläufig anzeigen **).

Von den Sternverzeichnissen.

Es war viele Jahrhunderte hindurch unter den Alten niemanden eingefallen, alle damals eingeführten Sternbilder in ein Verzeichniß zu bringen, und die Lörter der merkwürdigsten Sterne derselben zu beobachten; denn dies gleichsam lähne Unternehmen setzt schon Beobachtungen mit Werkzeugen voraus, dergleichen man von den ersten Erfindern der Sternbilder nicht erwarten konnte. Hipparch, ein griechischer Astronom, der zu Alexandrien in Aegypten beobachtete, war, so viel uns bekannt ist, der erste, welcher ungefähr

*) Die Planeten führen z. B. offenbar die Namen einiger der vornehmsten Götter aus den fabelhaften Zeiten. Hieraus entstand die sogenannte Astrologie oder Sterndeutung, welche aus dem Lauf und Stande der Gestirne die zufälligen Begebenheiten in der Welt, und die Schicksale einzelner Menschen zu berechnen lehret; allein diese unedle und falsche Kunst wird anjetzt von keinem Vernünftigen mehr geachtet, und verdient, einer gänzlichen Vergessenheit überliefert zu werden, da uns eine aufgeklärtere Vernunft und mehrere Erfahrungen, zur Verherrlichung des Schöpfers, die wichtigern Absichten des Daseyns der Himmelskörper, und eine bessere Anwendung ihres Standes und Laufes gelehrt haben.

**) S. die Historie des Himmels von Herrn le Plâche, und des Herrn de la Lande Astronomie, 1ster Band.

130 Jahre vor der christlichen Zeitrechnung, ein allgemeines Verzeichniß von allen ihm bekannten Sternen unternahm. Man sagt, daß ein neuer Stern, welcher zu seiner Zeit erschien, an diezu veranlaßt habe. Er dachte, daß vielleicht mehrere dergleichen neue Sterne in der Folge erscheinen mögten; um nun der Nachwelt diese Fremdlinge am Himmel bekannt zu machen, und um die Veränderungen, die sich vielleicht mit der Zeit an den schon bekannten Fixsternen selbst begeben mögten, zu bemerken, zählte Hipparch den Nachkommen gleichsam die kenntlichsten Sterne zu, indem er mit von ihm selbst verfertigten Instrumenten ihren Stand gegen einander sorgfältig beobachtete, und in einem jeden Gestirn die Anzahl, Stellung und scheinbare Größe derselben angab. Dieses alte und aus manchen Ursachen noch sehr schätzbare Sternverzeichnis des Hipparchos hat uns Claudius Ptolemäus, ein ägyptischer Astronom, welcher ungefähr 130 Jahre nach Christi Geburt lebte, in seinem astronomischen Werke, Almagest, aufbehalten. Es enthält 1022 Sterne, in acht und vierzig Sternbilder vertheilt. Davon befinden sich zwölf im Thierkreise, ein und zwanzig nördlich über, und funfzehn südlich unter dem Thierkreise. Die Sterne sind in sechs unterschiedliche Größen eingetheilt, und es befinden sich darin 15 Sterne von der ersten, 45 von der zweiten, 208 von der dritten, 474 von der vierten, 217 von der fünften, und 49 von der sechsten Größe. Von den übrigen 14 Sternen sind 5 neblichte, und 9 dunkle, in allem folglich 1022 Sterne in diesem alten Verzeichnisse. Alle diejenigen, welche am Himmel von diesen Sternbildern nicht eingeschlossen wurden, heißen bey diesen alten Astronomen unförmliche Sterne, obgleich einige derselben eben so helle sind, als diejenigen, welche in Bilder gebracht worden. Aus diesen unförmlichen

56 Erste Abtheilung, dritter Abschnitt.

Sternen haben die Astronomen der neuern Zeit nach und nach mehrere Sternfiguren am Himmel gebildet.

Die acht und vierzig Sternbilder, welche schon den Alten bekannt waren, und beim Ptolemäus vorkommen, waren:

I. Zwölf im Thierkreise:

1) Der Widder; 2) der Stier; 3) die Zwillinge; 4) der Krebs; 5) der Löwe; 6) die Jungfrau; 7) die Waage; 8) der Scorpion; 9) der Schütze; 10) der Steinbock; 11) der Wassermann; 12) die Fische.

II. Ein und zwanzig nördliche Sternbilder:

1) Der große Bär; 2) der kleine Bär; 3) der nördliche Drache; 4) der Cepheus; 5) die Cassiopeja; 6) die Andromeda; 7) der Perseus mit dem Kopfe der Medusa; 8) der Pegasus, oder das Musenpferd; 9) das kleine Pferd; 10) der nördliche Triangel; 11) der Fuhrmann; 12) Bootes, oder der Bärenhüter; 13) die nördliche Krone; 14) der Schlangenträger (Ophiuchus); 15) die Schlange; 16) der Herkules; 17) der fliegende Adler; 18) der Pfeil; 19) der Geyr mit der Keuer; 20) der Schwan; 21) der Delphin, oder das Meerschwein.

III. Funfzehn südliche Sternbilder:

1) Der Orion; 2) der Wallfisch, oder das Meer-Monstrum; 3) der Eridanus-Fluß; 4) der Haase; 5) der kleine Hund; 6) der große Hund; 7) die Hydra, oder große Wasserschlange; 8) der Becher; 9) der Kabe; 10) der Centaur; 11) der Wolf; 12) der Altar;

13) der südliche Fisch; 14) das Schiff Argo; 15) die südliche Krone.

Die hinzugefügten Sternbilder der neuern Astronomen sind folgende:

Am nördlichen Himmel: zwey ältere Sternbilder, nämlich der Antinous unterm Adler, und die Haarlocken oder das Haupthaar der Berenice beim Löwen, deren Erfinder nicht eigentlich bekannt sind. Tycho de Brahe fügte solche zuerst in seinem im Jahre 1572 herausgegebenen Sternverzeichnisse den Sternbildern der Alten bey.

Vor mehr als 250 Jahren haben geschickte Seefahrer folgende zwölf neue Sternbilder aus vielen um den Eclipol stehenden Sternen, dem Anscheine nach, ganz nach willkührlicher Wahl formirt, die Bayer zuerst in seiner Uranometrie den Bildern der Alten beygefügt *): 1) den Indianer; 2) den Kranich; 3) den Phönix; 4) die Biene; 5) den südlichen Triangel; 6) den Paradißvogel; 7) den Pfau; 8) die amerikanische Gans; 9) die Wasserschlange; 10) den Schwerdfisch; 11) den fliegenden Fisch; 12) das Chamäleon.

Der englische Astronom, Edmund Halley, setzte 1677 noch die Wiche Karls des Zweyten beim Schiff unter die südlichen Gestirne.

H. Mayer formirte 1679 in seinen herausgegebenen Himmelskarten unter andern auch das Kreuz und die Taube Noë an der Mittagsseite des Himmels; ingleichen machte er aus zweyn Haufen neblichter oder sehr kleiner ge-

*) Bayer hält den Americus Vespucius und einige andere Seefahrer der damaligen Zeit für die Erfinder derselben.

58 Erste Abtheilung, dritter Abschnitt.

drängt stehender Sterne, welche sich in der Nähe des Südpols befinden, die große und kleine Wolke *).

Der berühmte Dantziger Astronom, Johann Hevel, unternahm am Ende des vorigen Jahrhunderts ein neues vollständiges Verzeichniß von 1670 Fixsternen, größtentheils nach eigenen mühsamen Beobachtungen, und führte in seinem im Jahre 1690 herausgegebenen Werke (*Firmamentum Sobiescianum*) noch folgende neue Sternbilder ein, als: 1) das Sobieskische Schild; 2) den Monoceros, oder das Einhorn; 3) den Giraffen, oder das Camelopard; 4) den uralischen Septanten; 5) die Jagdhunde (Asterion und Chara); 6) den kleinen Löwen; 7) den Lynx, oder Luchs; 8) den Juchs mit der Gans; 9) die Wydege; 10) den kleinen Triangel (zunächst dem großen); 11) den Cerberus, oder die dreyköpfige Schlange. Das Camelopard und Einhorn rühret eigentlich von Jacob Bartsch her. Der Septant, die Jagdhunde, der kleine Löwe, der Lynx und der Juchs mit der Gans sind statt anderer Bilder aufgenommen, die Hoyer vorge schlagen hatte.

Der englische Astronom, Flamsteed, hatte inzwischen zu Greenwich vom Jahre 1676 an bis 1705 sehr vollständige und genaue Beobachtungen der Fixsterne angestellt, und liefert in seiner britannischen Historie des Himmels, welche 1728 zu London in drey Folio-Bänden erschien, ein Verzeichniß von beynahe 3000 Fixsternen, in 56 Sternbildern vertheilt, die alle über dem Gesichtskreise seiner Sternwarte

*) Außer diesen beiden Wollen sehen noch am südlichen Himmel, beym Taureus und in der Karle-Wiche, zwei dunkle Flecken in der Milchstraße, die die englischen Schiffer die Kohlenküste nennen; sie heißen auch die Saep, oder Magellansflecken.

entworfen, und worunter demnach die zwölf vorher angezeigten südlichen Gestirne nicht mit begriffen sind. Dies war das zum Jahre 1782 das vollständigste Sternverzeichniß. Flamsteed hat eigentlich keine neuen Sternbilder eingeführt, sondern nur die obigen Hevelschen aufgenommen.

Zum Jahre 1782 gab ich Himmelskarten heraus, welche über 5200 aus den Beobachtungen aller bisherigen Astronomen gesammelte Sterne darstellen. Sie enthalten übrigens weiter keine neuen von mir aufgenommenen Sternbilder, als den brandenburgischen Scepter, den der seel. Gottfried Kirch (erster Berliner Astronom) im Jahre 1688 eingeführt; den polnischen Stier, und das Rennthier, welche von neuern Astronomen vorgeschlagen sind.

Als de la Caille vom Jahre 1751 bis 1754 auf dem Vorgebirge der guten Hoffnung astronomische Beobachtungen anstellte, brachte er ein sehr vollständiges Verzeichniß von zehntausend, obgleich größtentheils kleinen, Fixsternen am südlichen Himmel zusammen, und fand noch Platz zu folgenden vierzehn neuen Sternbildern, die alle vom Steinbock: Wendecirfel eingeschlossen werden: 1) die Bildhauer-Workstatt; 2) den chemischen Ofen; 3) die Pendul-Uhr; 4) das Rhomboidische Netz; 5) die Grabstichel; 6) die Mahler-Staffeley; 7) den See-Compaß; 8) die Luftpumpe; 9) den See-Okrant (heißt dem Südpol am nächsten); 10) den Zirkel (das Instrument); 11) das Lineal und Winkelmaaß; 12) das Teleskop; 13) das Mikroskop; 14) den Tafelberg *). Er hatte hiebei zugleich die edle Absicht, das Andenken die-

*) Zum Andenken eines Verges dieses Namens am Vorgebirge der guten Hoffnung, wo de la Caille beobachtete.

60 Erste Abtheilung, Dritter Abschnitt.

fer verschiedenen Künste und Erfindungen der neuern Zeit zu verewigen.

Man findet sonst noch einige neue und veränderte Sternbilder auf deutschen und auswärtigen Himmelkarten. Statt der Stiege, die bey'm Widder gemeinlich vorkommt, zeichneten die Franzosen sonst, nach Royer, eine Lilie. Unterm Bootes steht gewöhnlich der Berg Maenalus. Dem Antinous hat Herel Bogen und Pfeil gegeben. Den hellsten Stern in den Jagdhunden setzt Halley in das Herz Karls des Zweyten. Auf den neuern französischen Karten und Globen erschien zuerst das lappländische Rennthier, von le Monnier eingeführt, zwischen dem Nordpol und der Cassiopeja. Der fleißige Kometen-Entdecker, Herr Messier, unter dem Namen *Cuslos Messium*, Wendehüter, ist von Herrn de la Lande bey'm Rennthier, und der Einsiedler (ein indianischer Vogel) von Herrn le Monnier unter die Waage gesetzt. Herr Abt Pocjobut zu Wilna hat den Poniatowskyschen Stier ostwärts bey'm Ophiuchus eingeführt; und ich fand im Jahre 1787 Veranlassung, dem Andenken unsers unsterblichen Königs, Friedrichs des Zweyten, ein neues Sternbild, unter der Benennung: Friedrichs-Ehre, zu weihen *)

Noch habe ich, zum Andenken Herschels, dessen siebenfüßiger Spiegel-Teleskop **) ostwärts bey'm Fuhrmann; ferner, zur Verewigung der Erfindung der Buchdruckerey, die Presse und den Apparat derselben zwischen das Schiff und den Monoceros gesetzt. Aus einem Theile der de-la Cailleschen Bildhauer-Werkstatt habe ich eine Elektrisirmaschine formirt, und um dessen See-Compaß die Log-

*) S. mein astronom. Jahrbuch 1790, Seite 234.

**) Damit er den Uranus zuerst als Planet erkannt.

hine gelegt. Der Abt Zell hat, zur Ehre des jetzt regierenden Königs von Großbritannien, die Georgsharfe eingeführt *). Endlich hat Herr de la Lande noch den Luftballon, einen Mauerquadranten und eine Kasse unter den Gestirne verlegt.

Auf Bayer's Karten kommen die Haarlocken der Berenice als eine Korngarbe, der Cerberus als ein Apfelsweig, und die nördliche Krone als ein geflochtener Kranz vor.

Nähere Beschreibung des Standes der in unsern Gegenden sichtbaren Sternbilder am Himmel, und ihrer Gestalt; Anzeige der Anzahl ihrer Sterne nach Flamsteed; Stellung und Benennung ihrer merkwürdigsten Sterne.

Ich werde hieby die Sternbilder in der Ordnung herführen, wie sie ungefähr in der geraden Aufsteigung, also vom Westen nach Osten, auf einander folgen, oder nach einander durch den Mittagseirkul gehen, vom ersten Punkte des Widder's, oder dem Anfangspunkte der Grade des Aequators an gerechnet.

I. Die nördlichen Sternbilder.

Cassiopeja

Wird als ein auf einem Stuhle sitzendes Frauenzimmer

*) Herr Zell hat noch überdem das große und kleine Herschel'sche Teleskop als neue Gestirne vorgeschlagen; ich habe auf meiner Himmelkarte nur ersteres, wie vorhin erwähnt, mit einer Abänderung beygehalten.

62 Erste Abtheilung, dritter Abschnitt.

vorgestellt, steht ungefähr 30 Grad vom Nordpol in der Milchstraße, und ist nord- und westwärts vom Cepheus, südwärts von der Andromeda, und an der Ostseite vom Casmeleopard eingeschlossen. Flamsteed rechnet zur Cassiopeja 54 Sterne, wovon sich besonders 5 Sterne dritter Größe, als die hellsten, auszeichnen, die beynahe in Figur des Buchstaben Y stehen, und dies Gestirn leicht kenntlich machen. Der am weitesten vom Nordpol entlegene steht auf der Brust, und führt den Namen Schedir.

Andromeda

Wird in liegender Stellung als eine an Ketten angeschlossene Frauensperson abgebildet, steht gerade südlich unter der Cassiopeja. An der Westseite derselben zeigt sich das Mäusenpferd, an der Ostseite der Perseus, und an der Südseite der nördliche Triangel und nördliche Fisch im Thierkreise. Dies Gestirn besetzt Flamsteed mit 66 Sternen, wovon vornehmlich 3 Sterne zweyter Größe zu bemerken sind, die in einer von Osten nach Westen gehenden Linie, und fast gleich weit, jedoch in einiger Entfernung, von einander stehen. Der östliche am Fuße heißt Almach; der mittlere ist am Gürtel, und führt den Namen Mirach; und der westliche steht am Kopfe der Andromeda, zunächst beim Pegasus, und ist einer von den vier Hauptsternen dieses Gestirns (wovon nachher). Nordwärts am Gürtel ist auch ein Nebelfleck merkwürdig, der sich den bloßen Augen bey heiterer Luft als eine sehr kleine blasse Wolke zeigt.

Der große und der kleine Triangel (*Triangulum majus et minus*)

Stehen zwischen dem Stern Almach am Fuße der Andromeda und dem Widder. Flamsteed zählt in beyden

die Sterne, worunter sich in dem großen Triangel besonders 3 Sterne vierter Größe, in der Figur, wovon dies Gestirn den Namen führt, zeigen.

Perseus

Wird als ein Held des Alterthums abgebildet. Er hält in der einen Hand ein Schwerdt überm Kopfe, und in der andern das Haupt der Medusa, steht mitten in der Milchstraße, östlich von der Andromeda, und westlich vom Fuhrmann, also zwischen beyden; er wird an der Südseite vom Eiter, und nordwärts von einem Theile der Cassiopeja und des Camelopardes begrenzt. Dies Sternbild enthält, nach dem englischen Verzeichnisse, 59 Sterne. Die hellsten darunter sind zween von der zweyten Größe; der eine steht mitten in der Milchstraße an der Seite des Perseus, zwischen zwey kenntlichen Sternen auf einem Bogen, und heißt Algol; und der andere, Algol, südlich unter dem vorigen, und außerhalb der Milchstraße am Kopfe der Medusa, mit den kleineren Sternen im Viereck.

Das Camelopard (*Camelopardalus*), oder Giraffe

Steht zwischen dem Nordpol, Fuhrmann, Cassiopeja und dem Kopfe des großen Bären, und nimmt einen ziemlich großen Raum am Himmel ein, besteht aber aus vielen kleinen Sternen, deren Anzahl Flamsteed auf 51 gesetzt hat.

Der Fuhrmann (*Auriga*)

Wird als ein knieender Mann vorgestellt, der in der einen Hand Streigbügel und Zaum hält, und auf dem Rücken eine alte und zween junge Ziegen trägt. Dies Sternbild steht zum Theil in der Milchstraße ostwärts vom Perseus, nord-

64 Erste Abtheilung, dritter Abschnitt.

wärts zwischen dem Stier und den Zwillingen, westwärts beim Luchs, und südlich unter dem Stier. Es kommen darin 66 Sterne vor, worunter vornehmlich ein heller Stern erster Größe glänzet; er steht am Rücken des Fuhrmanns, führt den Namen Capella, auch Albajoth, und macht dies Gestirn sehr kenntlich; ostwärts von der Capella zeigt sich noch ein Stern zweyter Größe im Fuhrmann.

Der Luchs (Lynx)

Ist ein unscheinbares Gestirn, und nimmt den großen, wenig sternreichen Raum des Himmels nordwärts über den Zwillingen, zwischen dem Fuhrmann und dem großen Bären, ein. Es sind darin 44 kleine Sterne verzeichnet.

Der Kleine Löwe (Leo minor)

Steht zwischen dem großen Löwen im Thierkreis und dem großen Bären, enthält 53 Sterne, worunter sich nur einige der dritten und vierten Größe auszeichnen.

Der große Bär (Ursa major)

Ist das merkwürdigste Sternbild am nördlichen Himmel. Es nimmt einen sehr großen Raum ein, und wird westwärts vom Luchs und Camelopard, südwärts vom kleinen und großen Löwen, ostwärts von den Jagdhunden und Bootes, und nordwärts vom nördlichen Drachen begrenzt. Der Kopf und das Vordertheil des großen Bären stehen beim Luchs, und das Hintertheil desselben gegen die Jagdhunde und den Bootes. Dieses schöne Gestirn macht sich an sieben hellen Sternen der zweyten Größe sehr kenntlich. Vier davon stehen in einem länglichen Vierecke hinten auf dem Rücken des Bären, und die drey übrigen neben diesen vorn.

haben formiren einen Bogen, und machen den Schwanz des Bären aus. Diese 7 Sterne sind auch unter dem Namen des großen Wagens sehr bekannt. Der Stern im Vierecke, den zur Rechten, führt den Namen Dubhe; der erste am Schwanze Mior; der mittlere daselbst Mizar, dieser hat einen kleinen Stern sehr nahe über sich, welcher Meor (das Kneblein) genannt wird; und der letzte Stern im Schwanz heißt Venernasch. Flamsteed rechnet zum großen Bären 65 Sterne.

Der Drache (*Draco*).

Diese Schlange nimmt gleichfalls am mittlernächlichen Himmel einen großen Raum ein. Zunächst unter den Füßen des Herkules, oder nordwärts über der Leber, ist der Kopf des Drachen an zwey Sternen dritter Größe kenntlich. Weiter nordwärts macht der Drache verschiedene Krümmungen, und umgiebt den Nordpol der Celiptik mit vielen kenntlichen Sternen dritter Größe; er gränzt hier westwärts am Cepheus, und nordwärts steht der kleine Bär auf demselben. Endlich krümmt sich der Schwanz des Drachen zwischen dem großen und kleinen Bären hindurch. Der hellste Stern im Drachen von der zweiten Größe zeigt sich hier zwischen dem mittlern Stern am Schwanz des großen Bären, und den beiden hellen Sternen auf der Brust des kleinen Bären. Es werden 80 Sterne zum Drachen gerechnet.

Das Haupthaar der Berenice (*Coma Berenices*).

Wird aus einer zahlreichen Sammlung kleiner und nahe zusammenstehender Sterne formirt, welche sich zwischen der Jungfrau und den Jagdhunden, westwärts beym Bootes, und ostwärts überm Thoren befinden. Es werden dazu 43 Sterne gerechnet.

66 Erste Abtheilung, dritter Abschnitt.

Die Jagdhunde, Asterion und Chara (*Canes venatici*).

Stehen unterm Schwanze des großen Bären, westwärts zunächst beim Bootes, und nordwärts über dem Haupthaare der Verenice. Dies Gestirn zeigt sich an einem kenntlichen Sterne zweiter Größe, und hat sonst nur kleine Sterne. Es gehören 24 Sterne zu demselben.

Bootes, der Bärenhüter.

Wird als ein Hirte vorgestellt, der in der einen Hand einen gekrümmten Stab hält, und mit der andern die Jagdhunde leitet; oder man giebt ihm in diese Hand eine Sichel. Er steht ostwärts vom großen Bären und den Jagdhunden, nordwärts über der Jungfrau, westwärts bey der nördlichen Krone und der Schlange, und südwärts unterm Drachen. Ein heller Stern erster Größe, Arcturus, glänzt im Bootes, und macht dies Gestirn leicht kenntlich. Außer diesem schönen Sterne zeigen sich darin noch einige der dritten Größe. Die Anzahl der Sterne im Bootes bestimmte Flamsteed auf 53. Unterm Bootes wird der Berg Maenalus gezeichnet, welcher auf dem Aequator steht, aber nur wenige kleine Sterne enthält.

Die nördliche Krone (*Corona borealis*).

Ist ein kleines Gestirn ostwärts beim Bootes. Es macht sich an einem Sterne zweiter Größe kenntlich, welcher darin der hellste ist, den Namen Gemma (der Edelstein) führt, und mit dem sich einige kleinere Sterne in einer vom Theil ringförmigen Stellung befinden. Es werden zur Krone 21 Sterne gerechnet.

Der Kleine Bär (*Ursa minor*).

Dieses Gestirn steht dem Nordpol am nächsten, und reicht vom Drachen bis zum Pole. Es enthält eben, so wie der große Bär, 7 Sterne, die mit jenen in einer ähnlichen Figur stehen, wiewol nur zwei davon von der zweiten und einer von der dritten, die übrigen aber von geringerer Größe sind. Diese 7 Sterne heißen, wegen ihrer ähnlichen Stellung mit jenen, der kleine Wagen. Von den vieren im Vierecke steht ein Stern zweyter und der eine Stern dritter Größe nahe bey einander auf der Brust des kleinen Bären; unter diesen beyden zeigen sich die übrigen zwei, und von denselben bis zum Pole folgen die drei im Schwanze des Bären, davon der letzte, ein Stern zweyter Größe in unserm Hellen, der nächste hellste Stern bey'm Nordpol ist. Daher führt er den Namen Polarstern, er heißt auch Cynosura.

Herkules.

Wird als der unter diesem Namen bekannte Held des Heldenraums abgebildet. Er nimmt den ziemlich großen Raum zwischen der Krone, Schlange, dem Ophiuchus, der Waage und dem Drachen ein; der Kopf ist unterwärts nach Süden gerichtet, und reicht bis an den Kopf des Ophiuchus, die Füße stehen nordwärts auf dem Drachen. In der einen Hand bey der Krone hält er eine Keule, und über dem andern Arme bey der Waage hängt die Löwenhaut, mit welcher Hand er zugleich die dreuköpfige Schlange und einen Mistelzweig faßt. Flamsteed verzeichnet im Herkules 113 Sterne, worunter sich verschiedene von der dritten Größe zeigen; besonders steht einer davon am Kopfe, nahe westlich, bey einem Sterne zweyter Größe, am Kopfe des Ophiuchus.

68 Erste Abtheilung, dritter Abschnitt.

Die Schlange des Ophiuchus (*Serpens Ophiuchi*).

Von der Schlange, die der Ophiuchus hält, steht der Hals und Kopf südwärts unter der Krone, westwärts dem Ophiuchus, und macht sich an verschiedenen Sternen dritter und einem der zweyten Größe kenntlich. Von da geht die Schlange unterm Aequator, und schlingt sich durch den Ophiuchus nach Osten hin, so daß der Schwanz wieder aufwärts bis in die Milchstraße, in der Nachbarschaft des Aequators westlich beym Antinous, reicht. Es werden zu diesem Sternbilde 64 Sterne gerechnet.

Ophiuchus, Schlangenträger (*Serpentarius*).

Dieses große Sternbild wird als ein Mann vorgestellt, der die vorhin erwähnte Schlange hält. Es erstreckt sich von Norden nach Süden in aufrechter Stellung durch einen ansehnlichen Raum des Himmels; durch den nördlichen Theil des Ophiuchus geht der Aequator, und der südliche oder untere Theil desselben reicht bis in den Thierkreis, wo der eine Fuß auf dem Scorpion, und der andere zwischen dem Scorpion und Schützen steht. Westwärts beym Ophiuchus ist die Schlange und das Gestirn der Waage. Nordwärts gränzt zunächst der Herkules, und ostwärts geht die Milchstraße durch einen Theil desselben in getheilten Streifen, auf welcher Seite in und bey der Milchstraße die Sternbilder, Adler, Antinous, Sobieskische Schild und Schütze, stehen. Ostwärts bey dem Sterne dritter Größe, am Kopfe des Herkules, glänzt der hellste Stern im Ophiuchus von der zweyten Größe am Kopfe desselben, unter welchem sich südwärts, bis zum Scorpion, noch verschiedene Sterne dritter Größe zeigen. In den Ophiuchus setzt Flamsteed 74 Sterne.

Die Leyer (*Lyra*).

Dieses Gestirn bildet einen fallenden Geyer (*Vultur*) ab, der eine Leyer hält. Es steht ostwärts beim Antares, südlich unterm Drachen, und westwärts beim Orion. In der Leyer funkelt ein schöner Stern erster Größe, welcher dieß Gestirn kenntlich macht. Er wird gemeinlich *Lyra* und auch *Wega* genannt. Er ist an zwey kleinen Sternen zu erkennen, welche nahe bey einander südwärts unter ihm an der Leyer stehen. Es werden 21 Sterne in diesem Sternbilde verzeichnet.

Der Adler (*Aquila*), der Antinous, und das Sobieskische Schild (*Scutum Sobiescianum*).

Diese drey Sternbilder nimmt Flamsteed zusammen: Der Adler wird fliegend vorgestellt, und steht in der Milchstraße nahe nördlich über dem Aequator, westlich beim Delphin. Ein heller Stern erster Größe, mit Namen *Altair*, funkelt am Halse des Adlers am östlichen Rande der Milchstraße, und mit demselben steht auf jeder Seite ein kleinerer Stern in einer Linie, woran sich dieses Gestirn kenntlich macht. Zunächst unterm Adler, nahe östlich an der Milchstraße, steht Antinous, welcher als ein junger Knabe mit Pfeil und Bogen abgebildet wird. In demselben zeigen sich vier Sterne, davon drey von der dritten Größe sind, in einem verschobenen Vierecke. Das Sobieskische Schild steht weiter unterwärts mitten in der getheilten Milchstraße, zwischen dem Antinous und dem Dphiuchus, nördlich über dem Schützen. Es enthält vornehmlich drey kenntliche Sterne in einem kleinen Dreyecke. In diesen dreyen Bildern zählt Flamsteed zusammen 71 Sterne,

70 Erste Abtheilung, dritter Abschnitt.

Der Pfeil (*Sagitta*).

Ist ein sehr kleines Sternbild nordwärts über dem Adler in der Milchstraße. Es sind darin vier Sterne vierter Größe die kenntlichsten; sonst rechnet Flamsteed dazu 18 Sterne.

Der Fuchs mit der Gans (*Vulpecula cum Anser*).

Ist ein unscheinbares Gestirn in der Milchstraße, nordwärts überm Delphin, und zunächst nördlich über dem Pfeil. Es enthält 35 kleine Sterne.

Der Schwan (*Cygnus*).

Wird in der Milchstraße zwischen dem Cepheus und dem Fuchse mit der Gans, ostwärts bey der Vener, als stehend abgebildet. Die vornehmsten Sterne im Schwan stehen in der Figur eines länglichen Kreuzes. Der oberste an der Spitze dieses Kreuzes stehende ist der hellste, und von der zweyten Größe; er befindet sich am Schwanz des Schwan, und führt den Namen Deneb. Der mittlere am Kreuze steht auf der Brust; die zu beyden Seiten, an den Flügeln des Schwan; und endlich nimmt der unterste Stern am Kreuze, welcher Albireo heißt, und zunächst bey dem Halse des Fuchses steht, die Spitze des Schnabels ein. Es sind drey Sterne im Schwan, die ihre Größe verändern, und nicht allemal sichtbar sind. Flamsteed zählt im Schwan 81 Sterne.

Der Delphin, das Meerschwein (*Delphinus*).

Ist ein kleines Gestirn, ostwärts bey dem Adler an der Milchstraße. Er macht sich aber an fünf Sternen dritter Größe, welche nahe bey einander stehen, und wovon vier

eine rhomboidische Figur bilden, sehr kenntlich. Es werden zum Delphin 18 Sterne gerechnet.

Das Füllen, oder kleine Pferd (*Equuleus*).

Hierin wird nur der Hals und Kopf am Himmel abgebildet. Es steht dieser Pferdekopf in verkehrter Stellung zwischen dem Delphin und dem Kopfe des Musenpferdes nördlich über dem Wassermann und am Aequator. Vier Sterne zweiter Größe, die paarweise nahe zusammenstehen, machen dies kleine Gestirn etwas kenntlich. Es gehören dazu 10 Sterne.

Das geflügelte Musenpferd (*Pegasus*).

Es ist auch nur mit dem Vordertheil in verkehrter Stellung an den Himmel gesetzt. Es nimmt einen ziemlich großen Raum von dem Wassermann und den Fischen nordwärts, der Andromeda westwärts, des kleinen Pferdes, Delphins und Schwans ostwärts ein. Der Kopf steht nördlich am Aequator, zunächst zunächst bey dem kleinen Pferdekopfe, woselbst ein Stern dritter Größe, unter dem Namen Enif, am Maule des Pegasus sich zeigt; weiter nordwärts sind der Hals und die Flügel desselben; ostwärts aber unterscheiden sich sehr leicht drey Sterne zweyter Größe im Pegasus, welche mit dem oben erwähnten Stern am Kopfe der Andromeda in der Figur eines ziemlich großen Vierecks stehen, wodurch sich das Gestirn am Himmel sehr kenntlich macht. Von den oben östlichen Sternen in diesem Vierecke heißt der unterste Algenib, und steht am Ende des südlichen Flügels des Pegasus; der oberste hingegen steht am Kopfe der Andromeda. Von den beyden westlichen Sternen in demselben aber steht der unterste an der Ecke des südlichen Flügels, und führt

72 Erste Abtheilung, dritter Abschnitt.

den Namen Markab, und der oberste am Schenkel des Pegasus, und wird Scheat genannt. Flamsteed zählt im Pegasus 89 Sterne.

Die Eidecke (*Lacerta*).

Ist ein kleines Gestirn beim Kopfe des Cepheus, nahe an der Milchstraße, fast gerade nordwärts über Markab und Scheat im Pegasus. Es ist nur 6 1 Sternen flinker und geringerer Größe formirt, deren Anzahl Flamsteed auf sechszehn rechnet.

Cepheus.

Wird, als ein König des Alterthums, mit Krone und Scepter, zwischen der Cassiopeja und dem Hals und Kopfe des Drachen abgebildet. Der Kopf des Cepheus berührt die Milchstraße zwischen der Cassiopeja und dem Schwan, und dessen Füße stehen beim Polarsterne. Es sind in diesem Sternbilde vornehmlich drei Sterne dritter Größe zu bemerken, welche sich in dieser Gegend deutlich zeigen; der dem Polarstern am nächsten stehende wird am Fuße, der folgende am Gürtel, und der dritte zunächst bei der Milchstraße an die Schulter des Cepheus gesetzt. Flamsteed rechnet zu demselben 34 Sterne.

II. Die Sternbilder des Thierkreises.

Die Fische (*Pisces*).

Wenn man die zwölf Sternbilder des Thierkreises so beschreiben will, wie sie vom ersten Punkte des Widders an, wo man anfängt die Grade des Aequators soviel, als die Reichen und Grade des Thierkreises zu zählen, vom Westen nach Osten auf einander folgen: so muß das Sternbild der

Wird den Anfang machen, indem sich der größte Theil desselben anseht auf der Morgenseite dieses Anfangspunktes befindet. Von diesen beyden Fischen, welche mit einem Bande verknüpft werden, steht der eine südlich unter dem oben erwähnten Viereck im Pegasus, zunächst nördlich am Aequator. Eine Linie durch den Stern am Kopfe der Andromeda und Wogen im Pegasus gezogen, und südwärts um die Entfernung dieser beyden Sterne verlängert, zeigt den ersten Punkt des Widder, oder den Frühlings-Aequinoctialpunkt an; folglich steht der südliche Fisch im Thierkreise westlich von diesem Punkte, und also noch im Zeichen der Fische. Der andere Fisch wird weiter nordwärts, und gerade unter Wachs am Gürtel der Andromeda, im Zeichen des Widder, größtentheils nördlich außer dem Thierkreise, abgebildet. Dies Gestirn der Fische reicht, der Länge nach, von 15° λ bis 28° γ . Südlich unter dem Widder und der Ecliptik, und westlich beim Kopfe des Wallfisches, steht der hellste Stern dritter Größe am Knoten des Bandes der Fische, zwischen welchen und den beyden Fischen das Band derselben gezeichnet wird. Dieses Sternbild nimmt einen großen Raum am Himmel, in einer wenig sternreichen Gegend, ein; die Fische selbst enthalten viele, aber nur kleine Sterne; im Bande unterscheiden sich einige der vierten Größe. Flamsteed verzeichnet in demselben 123 Sterne.

Der Widder (*Aries*).

Wird liegend oder sitzend vorgestellt, und nimmt den Raum von 28° γ bis 21° δ , der Länge nach, ein; südwärts unterm Widder zeigt sich der Kopf des Wallfisches, und nordwärts über demselben sind die Triangel. Im Widder sind besonders zwey kennliche Sterne am

74 Erste Abtheilung, Dritter Abschnitt.

Köpfe desselben zu bemerken, welche nahe bey einander stehen. Einer davon, und der hellste, ein Stern zweyter Größe, steht vorn an der Stirn, und der andere, von der dritten Größe, am Horn oder Ohr des Widder; dieser letzte hat einen Stern vierter Größe nahe bey sich, der in dem alten Ptolemäischen Sternverzeichnisse der erste Stern im Widder war, und deswegen noch hier bezeichnet wird; er heißt auch Mesartchim. Es werden bey Flamsteed im Widder 66 Sterne verzeichnet.

Der Stier (*Taurus*).

Dieser Ochse wird nur mit dem Vordertheil und als aus den Wolken steigend am Himmel abgebildet. Er geht ostwärts vom Widder ungefähr von 15° 8' bis 22° III. Nordwärts vom Stiere steht der Perseus und Jährmann, und südwärts der Eridan-Fluß und Orion. Dieses schöne Sternbild des Stiers macht sich durch viele merkwürdige Sterne am Himmel sehr kenntlich. Zuerst zeigt sich vom Widder nach Osten das vielen bekannte Siebengestirn oder die Plejaden, als ein Haufen kleiner, sehr nahe bey einander stehender Sterne, am Rücken des Stiers. Ostwärts schräge unter demselben funkt Aldebaran, ein heller Stern erster Größe als das südliche Auge des Stiers. Mit diesem schönen Sterne machen vornemlich 4 Sterne von der dritten Größe rechter Hand die Figur des Buchstabens V am Kopfe des Ochsen, und diese werden Hyaden genannt. Ostwärts vom Aldebaran mit den Hyaden, nordwärts überm Orion am Rande der Milchstraße, stehen noch zwei sehr kenntliche Sterne, an den Hörnerspitzen des Stiers schräge unter einander. Flamsteed rechnet zu dem sternreichen Bilde des Stiers 141 Sterne.

Die Zwillinge (*Gemini*).

Werden als zwey junge sich einander umfassende Knaben abgebildet. Dies Gestirn erstreckt sich ostwärts vom Thiere von 28° Π bis etwa 25° \odot . Nordwärts steht der Luchs, und südwärts der kleine Hund und das Einhorn. Es macht sich vornämlich an drey Sternen der zweyten Größe sehr kenntlich. Zween davon stehen nordwärts, nicht weit von einander, an den Köpfen der Zwillinge, und führen die Namen *Castor* und *Pollux*. Mit ihnen unterwärts nach Südwesten steht der dritte Stern zweyter Größe an den Füßen der Zwillinge in einem langen Triangel, über diesem letzten Sterne zur Rechten zeigen sich noch verschiedene kenntliche Sterne an den Füßen. Der erste Stern von der vierten Größe, welcher von dem Stern am südlichen Horne des Stiers zur Linken angetroffen wird, heißt *Propus*, und steht vor den Zwillinge-Füßen; in dieser Gegend ist der erste Punkt des Krebses, und hier geht die Milchstraße durch den Thierkreis. Flamsteed verzeichnet in den Zwillingen 85 Sterne.

Der Krebs (*Cancer*).

Wird entweder als ein See- oder Flußkrebß abgebildet, und ist westwärts von den Zwillingen, südwärts von dem Kopfe der großen Wasserschlange und dem kleinen Hunde, ostwärts vom Löwen, und nordwärts vom Luchs begrenzt. Er geht der Länge nach etwa von 18° \odot bis 12° \cap . Der Krebs besteht nur aus kleinen Sternen, worunter zwey von der dritten Größe sind; doch ist in demselben eine Gruppe von sehr kleinen nahe zusammen stehenden Sternen bekannt, die den Namen *Præsepe*, die Krippe, führt. Nahe nord- und südwärts bey der Krippe steht ein Stern vierter Größe,

76 Erste Abtheilung, dritter Abschnitt.

von der nordliche Asellus borens, und der südliche Asellus austrinus (der kleine nordliche und südliche Esel) genannt wird. Im Krebs sind 83 Sterne verzeichnet.

Der Löwe (Leo).

Dieser Löwe wird vorgestellt, als wenn er gegen Westen im Thierkreise liefe; westwärts, und demnach bey dessen Kopfe, steht der Krebs, südwärts der uranische Sextant, nordwärts der kleine Löwe, und ostwärts folgt das Bild der Jungfrau. Der Löwe ist ein großes Gestirn, und macht sich an vielen hellen Sternen sehr bald kenntlich. Er nimmt den Raum von 13° Ω bis 22° Υ ein. Westwärts im Löwen findet ein schöner Stern erster Größe, welcher das Herz des Löwen abbildet, und Regulus genannt wird. Aufwärts über demselben zeigen sich unterschiedliche kenntliche Sterne am Halse, und morgenwärts scheint noch vornämlich ein Stern zweyter (nach einigen von der ersten) Größe am Schwanz des Löwen. Es sind in diesem Bilde 95 Sterne beym Flamsteed verzeichnet.

Die Jungfrau (Virgo).

Wird als eine Frauensperson mit Flügeln abgebildet, die in der einen Hand eine Kornähre hält. Es ist ein großes Gestirn, und erstreckt sich der Länge nach von 26° Υ bis 6° \cap . Gleich im Anfange desselben, bey dem Halse der Jungfrau, nicht weit vom Löwen, ist der erste Punkt der Waage oder der Herbst-Aequinoctialpunkt; der Aequator geht daher durch den nördlichen, und die Sonnenbahn durch den südlichen Theil der Jungfrau. In diesem Sternbild unterscheidet sich besonders ostwärts ein heller Stern erster Größe, welcher Spica oder die Kornähre der Jungfrau genannt

und. Es machen sonst noch unterschiedliche Sterne 3ter Größe dasselbe kenntlich. Der nördlichste von allen steht am nördlichen Flügel, und führt den Namen Vindemiatrix. Flamsteed rechnet zur Jungfrau 110 Sterne. Nordwärts derselben steht der Bootes und das Haupthaar der Berenice, und südwärts der Rabe auf der Wasserschlange.

Die Waage (*Libra*).

Steht völlig unter dem Aequator und nordwärts an der Sonnenbahn, östlich zunächst bey der Jungfrau, und reicht von 7° bis 27° M. Ostwärts über der Waage steht die Schlange des Ophiuchus. Es unterscheiden sich in diesem Sternbilde vornämlich zwey Sterne zweyter Größe, wovon der südliche in der westlichen Schale, und der nördliche am Zünglein, oder nach einer andern Zeichnung an der nördlichen Schale gesetzt wird. Dieser heißt Zubeneschamali, und jener Zubenelgenubi. Es werden zu der Waage 51 Sterne gerechnet.

Der Scorpion (*Scorpius*).

Wird unterhalb dem Ophiuchus ziemlich weit nach Süden hinunter, westlich an der Milchstraße abgebildet. Es geht vom Scorpion der südlichste Theil oder der Schwanz, worin viele kenntliche Sterne stehen, nicht völlig bey uns auf. Vornämlich funkelt in diesem Gestirn ein Stern erster Größe, welcher den Namen Antares oder das Herz des Scorpions führt; er ist daran zu erkennen, daß sich auf jeder Seite nahe bey ihm ein Stern vierter Größe zeigt. Westwärts bey Antares stehen noch sehr kenntlich ein Stern zweyter und einige der dritten Größe im Scorpion. Flamsteed zählt im

78 Erste Abtheilung, dritter Abschnitt.

Scorpion, so weit er zu Greenwich aufgeht, 35 Sterne. Der Scorpion erstreckt sich etwa von 25° N bis 20° S.

Der Schütze (Sagittarius).

Zwischen dem Scorpion und Schützen steht ein Theil vom Ophiuchus im Thierkreise, und hier geht auch die Milchstraße in einer ansehnlichen Breite und in getheilten Streifen durch denselben. Der Schütze wird als ein Centaur aus den fabelhaften Zeiten abgebildet, dessen Vordortheil halb einem Menschen, der einen Pfeil abschießt, und halb einem Pferde, das Hintertheil aber durchgehends einem Pferde gleicht. Er reicht nur mit dem obern oder vordern Theil in den Thierkreis, und vom Pferde kommt in unsern Ländern wenig zum Vorschein. Am Rücken und Vogen zeigen sich einige kennliche Sterne der dritten Größe, durch welche die Milchstraße geht, und mitten in derselben ist der erste Punkt des Steinbocks anzutreffen, wo die Sonne am kürzesten Tage erscheint. Der Schütze nimmt den Raum von 25° S bis 28° S ein. Flamsteed rechnet zu selbigem 65 Sterne. Nordwärts über dem Schützen steht der Antinous, und das Ecbolische Schild.

Der Steinbock (Capricornus).

Wird mit dem Vordertheile, das nach Westen gekrümmt ist, als eine Gemse oder als ein gewöhnlicher Steinbock abgebildet, das nach Osten gewendete Hintertheil aber gleichet einem Fische. Er nimmt der Länge nach den Raum von 28° S bis 23° W ein. An den Hüften des Steinbocks stehen zwei Sterne dritter Größe unter einander, wovon der oberste ein doppelter Stern ist; außerdem sind ebenfalls noch zwei Sterne dritter Größe neben einander am

Schwanz des Steinbocks zu finden, welche mit den vorher angezeigten dieses Gestirns kenntlich machen. Es werden dazu 51 Sterne gerechnet.

Der Wassermann (*Aquarius*).

Wird als ein Mann vorgestellt, der einen Wasserkrug ausgießt. Er steht nahe östlich am Steinbocke, und südlich unter den Köpfen des Pegasus und des kleinen Pferdes. Er reicht von 15° π bis 15° κ . An den Schultern und am Schenkel des Wassermanns sieben Sterne dritter Größe, der am Schenkel führt den Namen Scheat. Zwischen dem eigentlichen Bilde des Wassermanns und dem Schwanz des Wallfisches, welcher ostwärts folgt, sind viele kleine Sterne im Wasserguß zu erkennen, an dessen Ende, weit nach Süden hinunter, ein heller Stern erster Größe, mit Namen Fontana, funkt, welcher auch an das Maul des südlichen Fisches gesetzt wird. Flamsteed zählt im Wassermann 108 Sterne.

III. Die südlichen Sternbilder.

Der Wallfisch (*Cetus*).

Ist ein großes Sternbild am südlichen Himmel. Es wird als ein Meerungeheuer (Monstrum) vorn nach Osten mit einem aufgerichteten Kopf und zweien Vorderfüßen, hinten aber nach Westen als ein Wallfisch abgebildet. Durch den Kopf des Wallfisches geht der Aequator, der übrige obere Theil steht südlich unterhalb desselben. Ostwärts vom Wallfische folgt der Eridan-Fluß. Nordwärts überm Kopfe steht der Widder, und über dem Bauche das Band der Fische. Die große Gestirn macht sich am Himmel durch die Sterne dritter Größe sehr kenntlich. Es glänzt am

78 Erste Abtheilung, dritter Abschnitt.

Scorpion, so weit er zu Greenwich aufgeht, 35 Sterne. Der Scorpion erstreckt sich etwa von 25° m bis 20° f .

Der Schütze (Sagittarius).

Zwischen dem Scorpion und Schützen steht ein Theil vom Ophiuchus im Thierkreise, und hier geht auch die Milchstraße in einer ansehnlichen Breite und in getheilten Streifen durch denselben. Der Schütze wird als ein Centaur aus den fabelhaften Zeiten abgebildet, dessen Vordertheil halb einem Menschen, der einen Pfeil abschießt, und halb einem Pferde, das Hinterteil aber durchgehends einem Pferde gleicht. Er reicht nur mit dem obern oder vordern Theil in den Thierkreis, und vom Pferde kommt in unsern Ländern wenig zum Vorschein. Am Rücken und Bogen zeigen sich einige kennliche Sterne der dritten Größe, durch welche die Milchstraße geht, und mitten in derselben ist der erste Punkt des Steinbocks anzutreffen, wo die Sonne am kürzesten Tage erscheint. Der Schütze nimmt den Raum von 25° f bis 28° z ein. Flamsteed rechnet zu selbigem 63 Sterne. Nordwärts über dem Schützen steht der Antinous, und das Scabiesische Schild.

Der Steinbock (Capricornus).

Wird mit dem Vordertheile, das nach Westen gelehrt ist, als eine Gemse oder als ein gewöhnlicher Steinbock abgebildet, das nach Osten gewendete Hintertheil aber gleicht einem Fische. Er nimmt der Länge nach den Raum von 28° z bis 23° m ein. An den Hüften des Steinbocks stehen zwey Sterne dritter Größe unter einander, wovon der oberste ein doppelter Stern ist; außerdem sind ostwärts noch zwey Sterne dritter Größe neben einander am

Schwanz des Steinbocks zu finden, welche mit den vorher angegebenen dieses Gestirn kenntlich machen. Es werden dazu 51 Sterne gerechnet.

Der Wassermann (*Aquarius*).

Wird als ein Mann vorgestellt, der einen Wasserkrug ausgießt. Er steht nahe östlich am Steinbocke, und südlich unter dem Kopfen des Pegasus und des kleinen Pferdes. Er reicht von 18° \approx bis 15° N. An den Schultern und am Schenkel des Wassermanns stehen Sterne dritter Größe, der am Schenkel führt den Namen Scheat. Zwischen dem eigentlichen Bilde des Wassermanns und dem Schwanz des Wallfisches, welcher ostwärts folgt, sind viele kleine Sterne im Wasserguß zu erkennen, an dessen Ende, weit nach Süden hinunter, ein heller Stern erster Größe, mit Namen Samasband, funkt, welcher auch an das Maul des südlichen Fisches gesetzt wird. Flamsteed zählt im Wassermann 108 Sterne.

III. Die südlichen Sternbilder.

Der Wallfisch (*Cetus*).

Ist ein großes Sternbild am südlichen Himmel. Es wird als ein Meerungeheuer (Monstrum) vorn nach Osten mit einem aufgerichteten Kopf und zweien Vorderfüßen, hinten aber nach Westen als ein Wallfisch abgebildet. Durch den Kopf des Wallfisches geht der Aequator, der übrige größte Theil steht südlich unterhalb desselben. Ostwärts beim Wallfische folgt der Eridan-Fluß. Nordwärts überm Kopfe steht der Widder, und über dem Bauche das Band der Fische. Dies große Gestirn macht sich am Himmel durch viele Sterne dritter Größe sehr kenntlich. Es glänzt am

80 Erste Abtheilung, Dritter Abschnitt.

Machen desselben ein Stern zweyter Größe, mit Namen *Menkar*, und am Schwanz einer in gleicher Lichtstärke, und dieser heißt *Deneb-Kaitos*. Am Halse des Wallfisches steht ein Stern, der periodisch seine Größe verändert, und daher *Mira* genannt wird. Flamsteed zählt 97 Sterne im Wallfische.

Der Eridan-Fluß (*Eridanus Fluvius*).

Wird als ein Wasserstrom mit verschiedenen Krümmungen abgebildet, der einen großen Raum des Himmels südlich unterm Stiere zwischen dem Orion, Haasen und Wallfisch einnimmt. Er fließt von dem hellen Sterne *Rigel* am westlichen Fuße des Orions an, und schlängelt sich nach Westen bis zum Wallfische, der mit seinen Füßen über denselben springt. Vom Wallfische geht der Fluß erst wieder nach Osten, und dann nach Süden unter unsern Horizont, so daß dessen äußerstes Ende, an welchem sich ein Stern erster Größe befindet, *Achernar* genannt, und niemals zu Gesicht kommt. Der Theil des Eridan-Flusses, welcher sich bey uns über dem Horizonte zeigt, macht sich an verschiedenen Sternen dritter Größe kenntlich, und Flamsteed zählt darin 69 Sterne.

Orion.

Wird als ein Held des Alterthums, in der einen Hand eine Keule und in der andern eine Löwenhaut (beym Hevel, einen Schild) haltend, in aufrechter Stellung abgebildet. Dies ist das schönste Sternbild am Himmel, und macht sich an vielen hellen Sternen ungemein leicht kenntlich. Der Aequator geht mitten durch dasselbe. Es ist nordwärts von den Hörnern des Stiers, westwärts vom Stiere und dem Eridan-Flusse; ostwärts vom Einhorne und den Zwillingen,

und

mit Südwärts vom Haase begrenzt. Die Milchstraße geht nach dem östlichen Arm des Orion's nach Süden hinunter. In der östlichen Schulter des Orion's funkelt ein heller Stern erster Größe mit Namen Beteigeuze, und an der westlichen Schulter glänzt ein Stern zweiter Größe, welcher Bellatrix genannt wird. Am Gürtel stehen drey schöne Sterne zweiter Größe in einer schrägen Linie gleich weit von einander, und sind unter dem Namen des Jacobostabes bekannt. Untenwärts am westlichen Fuße scheint noch ein heller Stern erster Größe, welcher den Namen Rigel führt. Am Schwerte sind Sterne dritter Größe, und zwischen denselben zeigt sich durch Fernrohre ein sehr merkwürdiger Nebelfleck. Am östlichen Fuße steht noch ein Stern dritter Größe. Den Kopf machen 3 kleine Sterne nahe beisammen in einem Dreieck sitzend kenntlich. Flamsteed zählt 78 Sterne im Orion.

Der Haase (*Lepus*).

Liegt zunächst unter den Füßen des Orion's, und ist an drei Sternen dritter, und verschiedenen der vierten Größe leicht zu erkennen. Flamsteed rechnet zu diesem kleinen Sternbilde 19 Sterne.

Der große Hund (*Canis major*).

Wird ostwärts unterm Orion, südwärts unterm Einhorn und westwärts beim Schiff und der Milchstraße sitzend abgebildet. Der große Hund macht sich an verschiedenen hellen Sternen sehr kenntlich. Vornämlich funkelt am Maule derselben mit einem außerordentlich schönen Glanze der hellste Himmelskörper, welcher den Namen Sirius führt. An dem einen Vorderfuß, am Bauch und an dem einen Hinterfuß unterscheiden sich besonders Sterne zwey-

82 Erste Abtheilung, Dritter Abschnitt.

ter Größe. Es werden zum großen Hunde 31 Sterne gerechnet.

Das Einhorn (*Monoceros*).

Wird als ein Pferd mit einem Horne vorn am Kopfe abgebildet. Es nimmt einen großen Raum am Himmel zwischen dem großen und kleinen Hunde, ostwärts beym Orion, ein. Die Milchstraße geht durch das Vordertheil desselben, welches gegen den Orion gelehrt ist. Es enthält aber wenige kenntliche Sterne. Flamsteed setzt die Anzahl der kleinen Sterne im Einhorn auf 31.

Der Kleine Hund (*Canis minor*).

Steht nördlich im Aequator, südwärts unter den Zwillingen und dem Krebs, östlich bey der Milchstraße. In diesem kleinen Sternbilde funkelt gleichfalls ein Stern erster Größe mit Namen Procyon, welcher westlich über sich einen Stern dritter Größe hat, und den kleinen Hund sehr kenntlich macht. Es gehören 14 Sterne dazu.

Das Schiff Argo (*Argo Navis*).

Dies ist das größte Sternbild am südlichen Himmel, wovon aber bey uns nur der nördlichste (der hintere) Theil aufgeht. Dieser steht ostwärts beym großen Hund in der Milchstraße, und macht sich an einigen Sternen dritter und vierter Größe kenntlich. Flamsteed verzeichnet 22 Sterne in dem bey uns aufgehenden Theile des Schiffes.

Die Wasserschlange (*Hydra*).

Dies ist ein sehr langes Sternbild am südlichen Himmel. Der Kopf steht mit verschiedenen Sternen dritter und vierter Größe unterm Krebs, oder östlich beym kleinen Hund

am Aequator. Von da krümmt sich diese große Schlange unterm Löwen und der Jungfrau nach Osten bis unterhalb des Sternbildes der Waage. Unter den Sternen am Kopfe nach Osten hin glänzt ein Stern zweyter Größe, der hellste in der Wasserschlange, welcher den Namen Alphard führt, und das Herz derselben ausmacht. Sonst sind in diesem langen Sternbilde nur zwey Sterne dritter, hingegen viele von geringerer Größe.

Der Becher (*Crater*).

Steht auf der Wasserschlange unterhalb derjenigen Gegend, wo das Sternbild der Jungfrau anfängt. Sechs Sterne vierter Größe, die beynah einen Kreis schließen, machen dies Gestirn kenntlich.

Der Rabe (*Corvus*).

Steht auch auf der Wasserschlange nahe ostwärts bey'm Becher, und westlich unter dem hellen Sterne der Jungfrau, die Kornähre. Es macht sich dies Gestirn an drey Sternen dritter Größe, mit welchen einer der vierten Größe ein aufgehobenes ungleichseitiges Viereck bildet, leicht kenntlich. Aufwärts vom Raben und Becher verzeichnet de la Caille unter der Wasserschlange die Luftpumpe. Flamsteed hat in den drey Sternbildern: Wasserschlange, Rabe und Becher 120 Sterne angesetzt.

Der Sextant (*Sextans Uraniae*).

Steht unter den Vordersfüßen des Löwen auf der Wasserschlange, und enthält nur kleine Sterne fünfter und sechster Größe, deren Anzahl Flamsteed auf 41 setzt.

Sei

gibt

abg

gibt

Dies

bei

ab

bei

bei

bei

bei

bei

bei

bei

bei

bei

bei

bei

bei

bei

bei

bei

bei

bei

bei

bei

bei

bei

bei

bei

bei

bei

bei

bei

bei

bei

bei

bei

Beschreibung der Sternbilder.

85

am Knie des Cepheus, dem Rennthier, und den Füßen der Cassiopeja, und wird als ein Feld- oder Erndtehüter vorgestellt.

Der Mauerquadrant (*Quadrans muralis*).

Nimmt den Raum zwischen dem Kopfe des Bootes, den Füßen des Herkules, und dem Schwanze des Drachen ein, und besteht nur aus kleinen Sternen.

Friedrichs-Ähre (*Honores Friderici*).

Ist aus einem Schwerdte, einer Feder und einem Lorbeerzweige, worüber eine Stralencrone steht, zusammengesetzt. Die Sterne desselben nehmen den Raum zwischen dem Vierecke des Pegasus, und dem Kopfe des Cepheus ein. Vier Sterne vierter Größe, die sonst zur rechten Hand der Andromeda gehörten, machen es kenntlich.

Herschels Teleskop (*Telescopium Herschelii*).

Steht zwischen den Zwillingen und dem Luchs, ostwärts beim Fuhrmann, und hat verschiedene kenntliche Sterne; ist das siebenfüßige Spiegel-Teleskop und dessen Gestelle, mit welchem Herr D. Herschel, den 13ten März 1781, den neuen Planeten (Uranus) zuerst als Planet erkannte.

Die Georgs-Harfe (*Harpa Georgii*).

Wird zwischen dem Stier und Eridan-Flusse, zunächst am Wallfisch, abgebildet, und hat einige kenntliche Sterne.

Der Brandenburgische Scepter (*Sceptrum Brandenburgicum*).

Zeigt sich zwischen dem Eridan-Flusse, westwärts beim Fgel im Stien und dem Haasen, an drey Sternen vierter und

86 Erste Abtheilung, dritter Abschnitt.

einem der fünften Größe, die in gerader Linie unter einander stehen.

Der Polnische oder Poniatowskysche Stier
(*Taurus Poniatovii*).

Steht in der Milchstraße zwischen dem Adler, Antinous und der Schulter des Ophiuchus. Fünf Sterne am Kopfe, die, wie die Hyaden, ein V bilden, machen dies Gestirn kenntlich.

Der Vogel Einsiedler (*Turdus Solitarius*).

Ist zwischen den Schwanz der Wasserschlange und die Sterne der Waage gesetzt worden.

Der Luftballon (*Globus aërostaticus*).

Steht unter dem Steinbocke, westwärts, zunächst bey dem südlichen Fische (*Piscis notius*), mit kleinen Sternen.

Die Buchdrucker-Werkstatt (*Officina typographica*).

Wird aus den Sternen, die mitten in der Milchstraße, zwischen dem großen Hunde, Schiff und Monoceros sich zeigen, formirt.

Die Raze (*Felis*).

Nimmt den Raum unter dem Halse der Wasserschlange, ostwärts bey dem SeeCompaß, ein, wo einige kenntliche Sterne sich zeigen.

Der SchiffCompaß mit der Logleine (*Pixis
nautica et Lachium funis*.)

Steht unter den Hinterfüßen des Monoceros, ostwärts bey den hellen Sternen am Hintertheile des Schiffes.

Die Luftpumpe (*Antlia pneumatica*).

Wird aus den Sternen formirt, die zwischen dem See-
lampen und dem Halse der Wasserschlange stehen.

Die Bildhauer-Werkstatt (*Apparatus Sculptoris*).

Steht unterhalb dem Schwanze des Wallfisches, ost-
wärts beim Ziemahnd.

Die Elektrisir-Maschine (*Machina electrica*).

Folgt gleich von der Bildhauer-Werkstatt ostwärts, und
steht mittig unterhalb dem Wallfische.

Der chemische Ofen (*Apparatus chemicus*).

Folgt ostwärts von der Elektrirmaschine bis zum Eri-
dan, und steht also unter dem Vordertheile des Wallfisches.

Die Grabstichel (*Caela Sculptoris*).

Stehen südwestlich unterhalb dem Haasen, zwischen
dem Eridanfluß und der Taube.

Die Taube (*Columba*).

Zeigt sich unterhalb dem großen Hunde südwestwärts,
näh gegen den südlichen Horizont, an einigen hellen Sternen.

* * *

Die Milchstraße (*Via lactea*).

Geht, in der Figur eines lichten Kreisbogens, am den
ganzen Himmel herum, durch folgende Sternbilder: Cassio-
peja, Perseus, einen Theil des Fuhrmanns, den östli-
chen Arm und die Keule des Orions, die Füße der Zwil-
linge, Monoceros, Schiff (wo sie am hellsten und zu-
gleich am schmalsten erscheint. Sie geht ferner unter unserm

88 Erste Abtheilung, dritter Abschnitt.

Horizonte nach Süden hinunter, durch den Centaur, das Kreuz, südliche Dreyecke; von wo sie sich wieder nordwärts wendet, und durch den Altar, Schwanz des Scorpions, Bogen des Schützen (hier sieht sie in getheilten Streifen am Himmel), den östlichen Theil des Ophiuchus, das Sobieski'sche Schild, Schwanz der Schlange, Adler, Pfeil, Suchs mit der Gans (bis hier ist sie noch getheilt, und erscheint ziemlich weit ausgebreitet), Schwan, Kopf des Cepheus, bis wieder zur Cassiopeja gehet, in welcher letztern Gegend die Milchstraße nur als ein einfacher Streif sich zeigt.

Die, größtentheils arabischen, Namen der vornehmsten Sterne kommen bereits zum Theil in der vorigen Beschreibung vor; unterdessen werde ich in den folgenden Anleitungen, bey der vollständigen Beschreibung eines Sternbildes, auch außerdem noch unterschiedliche andere Benennungen einzelner Sterne anführen, und deswegen setze ich hier ein alphabetisches Verzeichniß der mehresten Sterne her, welche eigene Namen haben *):

Alamak, in der Andromeda.	Algomeiza*, im Skorpionen Hunde	Ancha, im Wassermann.
Alcor, im großen Bär.	Algorab, im Raben	Antares, im Scorpion
Alcyone, im Stier	Alhajock*, i. Fuhrm.	Apollo*, in den Zwillingen
Albireo, im Schwan	Alioth, im gr. Bären	Arcturus, im Bootes
Aldebaran*, im Stier	Alkalurops, i. Boot.	Asellus australis, im Krebs
Alderamin, im Ceph.	Alkes, im Becher	Asellus boreus, i. Kr.
Algenib, im Pegasus	Alphard, in der Walfischschlange	Asterops, im Stier
Algenib, im Perseus	Alphecca*, i. d. Krone	Atair, im Adler
Algol, im Perseus		Atlas, im Stier

*) Ich bleibe hier bey der gewöhnlichen Schreibart, nach der Aussprache dieser Namen, stehen. In meinen großen Himmelsarten kommt die richtigere Schreibart derselben vor.

Andröge, i. Schwan	Gemma*, in d. Krone	Pollux*, in d. Zwill.
Antech*, in der	die Glücke*, i. Stier	Praesepe, im Krebs
Jungfrau	Herkules*, i. d. Zwill.	Procyon*, i. kl. Hunde
Antares, im	Hundsstern*, i. gr. H.	Propus, in den Zwill.
Wallfische	Hyaden, im Stier	Ras-Algethi, i. Herk.
Antares, im Orion	Jacobsstab*, im Orion	Ras - Alhague, im
Antares, im Orion	Kalbeled, im Löwen	Ophiuchus
Antares, im Orion	Kochab, im kl. Bären	Regulus*, im Löwen
Antares, im Orion	Die 3 Hdn.*, i. Orion	Rigel, im Orion
Antares, im Orion	Lesath, im Scorpion	Rucabab, i. kl. Bär.
Antares, im Orion	Maasym, im Herkules	Scheat, im Pegasus
Antares, im Orion	Maia, im Stier	Scheat, i. Wassermann
Antares, im Orion	Markab, im Pegasus	Schedir, i. d. Cassiop.
Antares, im Orion	Markab, im Schiffe	Siebengestirn*, i. St.
Antares, im Orion	Marsie, im Herkules	Sirius*, im gr. Hunde
Antares, im Orion	Marsic, im Ophiuchus	Sirula, i. Wassermann
Antares, im Orion	Menkar, i. Wallfische	Spica*, i. d. Jungfrau
Antares, im Orion	Merga, im Bootes	Taygeta, im Stier
Antares, im Orion	Merope, im Stier	Tegmine, im Krebs
Antares, im Orion	Mesarthim, i. Widder	Thecimim, im Eridan
Antares, im Orion	Mira, im Wallfische	Vindemiatrix, in der
Antares, im Orion	Mirac, im Bootes	Jungfrau
Antares, im Orion	Mirach, i. d. Androm.	Wega, Lyra, i. d. Leber
Antares, im Orion	Mizar, im gr. Bären	Yed, im Ophiuchus
Antares, im Orion	Palladium*, im Stier	Zubenelgemubi, } in der Waage.
Antares, im Orion	Plejades*, im Stier	Zubenelgubi, }
Antares, im Orion	Plejone, im Stier	Zubeneshemali, }
Antares, im Orion	Polarstern*, i. kl. Bär.	Zubenahkrabi, }

Einige unter den in voriger Tafel angezeigten Sternen kommen unter verschiedenen Benennungen vor, und diese sind mit * bezeichnet. Diese Tafel steht in der vollständigen Sammlung astronomischer Tafeln, welche die kaiserliche Akademie im Jahre 1777 in drei Oктаvbanden herausgegeben. Es enthält diese Sammlung auch ein von mir angefertigtes Verzeichniß von beinahe 3200 Fixsternen, die alle über unsern Horizont aufste-

Verzeichniß der Sternbilder, welche bey uns niemals auf- oder untergehen.

Von allen bisher angezeigten Sternbildern kommen uns, als Bewohnern der nördlichen Gegend der Erdfugel, diejenigen von den südlichen Sternbildern, welche dem Südpol auf einige funfzig Grad, und genauer für Berlin über $52\frac{1}{2}$ Grad nahe sind, niemals zu Gesicht, sondern bleiben beständig unter unserm südlichen Horizonte. Daher können wir von den zwölf oben erwähnten Sternbildern um den Südpol, ingleichen den beyden merkwürdigen neblichten Wolken, nichts sehen. Von de la Caille neuesten Sternbildern am südlichen Himmel gehen die Bildhauer, Werkstätt, der chemische Ofen, der Compaß, die Luftpumpe völlig; die Grabstichel, das Teleskop oder astronomische Fernrohr und das Mikroskop aber größtentheils nur mit einigen Sternen bey uns auf, die übrigen bleiben alle unter unserm Horizonte; der Scorpion und das Pferd des Schützen im Thierkreise kommen auch nicht völlig zum Vorschein. Die südliche Krone streift eben am südlichen Horizonte hin. Der Altar bleibt völlig unter dem Gesichtskreise. Von dem Eridanus-Flusse bleiben unterschiedliche Sterne beständig unter dem Horizonte verborgen. Das große

ben, nach ihrer Länge und Breite, zufolge Flamsteeds, Hevels, de la Caille's und Bradley's Beobachtungen. Ingleichen kommt daselbst ferner ein Verzeichniß von 1360 südlichen Sternen nach dem de la Caille, ferner ein vollständiges Verzeichniß von 75 bis zum Jahre 1777 bekannten Nebelflecken, Sternhaufen, Nebelsternen, und endlich Anzeigen aller bis dahin bemerkten neuen und veränderlichen Sterne vor. Von den beyden letztern werde ich in den Ableitungen gehörigen Orts das Nöthigste anmerken.

und mit vielen hellen Sternen besetzte Sternbild des Schiffs
 endet sich nur mit wenigen Sternen über unsern Horizont
 im Süden. Die Tarlscheide kommt gar nicht zu Gesicht.
 Von dem hellen Sternbilde des Centaurs mit dem Kreuz
 und dem Wolfe kommen nur wenige kleine Sterne über un-
 serm südlichen Horizonte zum Vorscheine. So groß der Raum
 des südlichen Himmels ist, der niemals über unsern Horizont
 kommt, eben so groß muß auch hingegen am nördlichen Him-
 mel, dessen Pol wir über dem Horizonte haben, derjenige
 seyn, der uns beständig sichtbar ist; und daher gehen diejenig-
 en Sterne, welche dem Nordpol auf einige fünfzig Grad,
 oder genauer für Berlin auf $52\frac{1}{2}$ Grad nahe stehen, bey uns
 niemals unter. Hierzu gehören alle Sterne des Kleinen und
 großen Bären, des Cepheus, der Eidechse, des Giraf-
 fen, des Luchs, der Cassiopeja, des Drachen, welche
 das Nachts über dem Horizont am nördlichen Himmel bestän-
 dig sichtbar bleiben. Vom Perseus gehen auch nur wenige
 Sterne; vom Fuhrmanne, der Andromeda, Schwan,
 Leyer, Herkules und Jagdhunden nur der südliche Theil
 am Horizont im Norden unter. Der Kopf des Kleinen Lö-
 wen, der Kopf und die eine Hand des Bootes bleiben
 auch daselbst über dem Horizonte.

Von den vorgenommenen Veränderungen der alten Sternbilder.

Es hat in den neuern Zeiten Sternkundige gegeben,
 welche die Sternbilder der Alten gänzlich abschaffen, und an
 deren Statt andere einführen wollten, die sich auf biblische
 oder auch neuere weltliche Begebenheiten beziehen. Sie
 glaubten hierzu unter dem scheinbar frommen Vorwande be-

92 Erste Abtheilung, dritter Abschnitt.

rechtigt zu seyn, daß es der Ehre des Schöpfers nachtheilig wäre, sich unter verschiedenen Sternhaufen mehrentheils fabelhafte Gestalten der urältesten Zeiten vorzustellen, und dann glaubten sie vielleicht auch, zur Kenntniß der Sterne dem Gedächtnisse durch ihre neuen Vorschläge noch mehr zu Hülfe zu kommen. Schiller (in seinem *Coelum stellatum Christianum*, welches Werk er im Jahre 1627 zu Augspurg herausgab), Schifard und andere versehen die merkwürdigsten Personen der Bibel und der römischen Kirche an den Himmel, und ersterer verwandelt z. B. die 12 alten Sternbilder des Thierkreises in die 12 Apostel. Weigel hingegen brachte die ganze Wapenkunst an den Himmel, und bildete aus den alten Sternfiguren lauter Wapen der europäischen Fürsten. Allein, alle diese Vorschläge sind von den Astronomen nicht angenommen worden.

Es ist wahr, einige alte Sternbilder sind sehr sonderbar ausgedacht, und haben wenig Ähnlichkeit mit den Figuren, die man sich unter ihrer Stellung gedenken soll; allein dieß letztere kann man mit noch mehrern Grunde von den neuen Sternbildern behaupten, welche jene Astronomen einführen wollten. Meine Leser mögen selbst den Versuch anstellen. Schiller z. B. macht aus dem großen Bären das Schifflein Petri; aus der Cassiopeja die Maria Magdalena; aus dem Pegasus den Engel Gabriel; aus dem Herkules die drey Könige; aus dem Widder den Apostel Petrus; aus dem Stier Andreas u. Weigel bildet aus den Sternen des Schwans die Churschwedter, aus den Sternen des Adlers, Delphins und Antinous, den Brandenburgischen Adler, aus den Sternen des Fuhrmanns drey Lilien, Frankreichs ehemaliges Wapen. In der Gegend, wo die Sterne des Drions funkeln, mahlt er den römischen zwey-

Veränderungen der alten Sternbilder. 93

Kopfigen Adler u. Wenn man bedenkt, welche Verwirrung die Abschaffung der alten Sternfiguren in der ganzen Sternkunde alter und neuerer Zeiten anrichten würde, so muß schon dieser einzige Grund den Entschluß hinlänglich rechtfertigen, daß man lieber durchgehends bey den Einrichtungen und Benennungen der Sternbilder nach den Alten bleiben, als solche Neuerungen vornehmen wolle. Sonst aber ist es zur Verherrlichung des Schöpfers gleichviel, ob man sich am Sterngebölge unter der Stellung gewisser Sterne das Bild eines berühmten Helden des Alterthums, eines Thiers u. oder mit jenem eines Apostels, eines fürstlichen Wapens u. vorstellet. Die Eintheilung des Himmels in gewisse Sternfiguren ist und bleibet im übrigen nicht allein in der ganzen Astronomie, sondern auch in der Schifffahrt und auf Reisen von großem Nutzen; sie erleichtert die Mühe, die Sterne von einander zu unterscheiden, und ist auch der erste Grund einer wohlgeordneten Kenntniß des großen Weltgebäudes. Zu geschweigen des edlen und unschuldigen Vergnügens, welches der Liebhaber der Astronomie genießet, wenn er unter diesen sinnlichen Bildern auf eine sehr unterhaltende Art den Schauplatz der großen Werke Gottes betrachtet.

Vierter Abschnitt.

Von den vornehmsten Hülfsmitteln, die Sterne kennen zu lernen.

1) Mündliche Unterweisungen.

Die leichteste und bequemste Methode, sich die Sterne bekannt zu machen, ist wol, wenn man sich solche von einem, der des Himmels kundig ist, von Zeit zu Zeit in heitern Nächten zeigen und erklären läßt; allein diese Gelegenheit werden wenige haben, und daher muß man die mehreste Zeit zu andern Hülfsmitteln seine Zuflucht nehmen. Ich habe unterdessen in der zweyten Abtheilung dieses Buches einen Versuch gemacht, solche Anleitungen zur Kenntniß des gestirnten Himmels zu geben, die meines Erachtens einer mündlichen Unterweisung am nächsten kommen, und deren Einrichtung ich im folgenden näher anzeigen werde.

2) Himmelskarten.

Diese werden mit andern folgenden Hülfsmitteln, selbst bey'm mündlichen Unterricht und meinen in diesem Buche gegebenen Anleitungen, sehr vortheilhaft zu gebrauchen seyn. Sie stellen entweder den halben Himmel auf einmal vor die Augen, oder einen Theil desselben, oder nur einzelne Sternbilder. Die vollständigsten Himmelskarten bis zum Jahre 1782 hat uns Flamsteed geliefert, welche im Jahre 1729 auf 28 Folioblättern zu London herauskamen. Ein jedes Blatt

Hilfsmittel, die Sterne kennen zu lernen. 95

seht ein oder mehrere Sternbilder mit allen, zufolge des oben erwähnten Sternverzeichnisses dieses englischen Astro-
nomen, darin befindlichen Sternen, imgleichen die nach allen
Seiten angrenzenden, so vor die Augen, wie sie am Himmel
erscheinen. Er verzeichnet 56 Bilder, aber nur so weit sel-
big zu Greenwich aufgehen. Dieser Britische Atlas ist im
Jahre 1776 von Fortin zu Paris, auf den dritten Theil der
Größe reducirt, auß neu gestochen herausgegeben. Er ent-
hält 30 Karten in länglich Quart, und 48 Seiten Text in
Blau. Die Sterne sind darin für das Jahr 1780 verzeichnet.
Im Jahre 1782 gab ich eben diese Sammlung mit vielen
Verbesserungen und Erweiterungen im Verlage des Herrn
Lange hieselbst unter folgendem Titel heraus: *Vorstellung-*
zum der Gestirne auf 34 Kupfertafeln, nach der Pa-
riser Ausgabe des Flamsteedschen Himmelsatlases, durchge-
sehen verbessert, und mit den Beobachtungen neuerer Astro-
nomen vermehrt, nebst einer Anweisung zum Gebrauch und
einem vollständigen Sternverzeichnisse (Preis 4 Thlr.
12 Gr.). Der Text auf 48 Seiten in länglich Quart, wie
die Karten, enthält: Eine Beschreibung der Einrichtung der
Karten, Anweisung zur Sternkenntniß, einige nöthige Ta-
feln, die Anweisung zum Gebrauch der Himmelskarten. Be-
schreibung der Sternbilder und anderer Merkwürdigkeiten
des Himmels. Das Verzeichniß enthält dieörter von
3058 Sternen, die alle zu Berlin aufgehen, worunter sich
130 Nebelflecke, Nebelsterne, Sternhaufen u. befinden.
Unter einem Frontispiz von Herrn Berger, der alle Karten
gestochen, findet man vier Karten, welche die merkwürdigsten
Sternhaufen, Nebelflecke und Doppelsterne, und die Stellung
des Himmels für die Zeit der alten Griechen und Römer vor-
stellen. Ich habe in diesen Karten zuerst die nothwendigen

26 Erste Abtheilung, vierter Abschnitt.

Grenzen zwischen den Gestirnen gezogen, und hiebey genau Flamsteeds Verzeichniß befolgt, auch sonst manche wesentliche Verbesserungen dabey vorgenommen. Seit dem Jahre 1797 gebe ich Himmelkarten heraus, die alle bisher erschienenen an Schönheit, Vollständigkeit und Größe bey weitem übertreffen. Diese zeigen auf zwanzig Blättern, wovon die Kupferplatten 24 Zoll hoch und 34 Zoll lang sind, sämtliche Gestirne der alten und neuern Astronomen an der ganzen Himmelkugel. Zwen bilden den gestirnten Himmel in zwey Hemisphären nach dem Colur der Sonnenwende getheilt, ab. Sechs stellen die Sternbilder des Thierkreises, und zwölf alle übrigen der nördlichen und südlichen Halbkugel, vor. Diese Karten enthalten über 16000 von einander verschiedene Sterne, Nebelflecke, Sternhaufen, Doppeldsterne &c. Bis jetzt (März 1800) sind 16 Blätter im Stich erschienen; die vier letztern werden im Anfange des künftigen Jahres fertig. Der Pränumerationspreis war Vier Friedrichsd'or. Das vollständige Sternverzeichniß von mehr als 16000 Sternen, Nebelflecken, Sternhaufen, Doppeldsternen &c., eine Beschreibung der Karten, der Titel und die Einleitung, werden mit den letzten vier Blättern zugleich die Presse verlassen; der Pränum. Preis davon ist Ein Friedrichsd'or. Im vorigen Jahr erschien zu Weimar, unter Aufsicht des Herrn Majors von Zach zu Gotha, ein Himmelsatlas, genau in der Größe der Blätter nebst Sternen, Bildern, Grenzen &c. wie meine sehr verbesserte Ausgabe des Fortins von 1782, außer daß noch viele Sterne nach la Lande's Beobachtung nachgetragen worden. Die Karten sind entweder bloß nach den Sternen, oder mit Bildern, Sternen, Grenzen, Schrift-Graduirungen, weiß auf schwarzem Grunde abgedruckt, um die Auffuchung der Sterne zu erleichtern. Die Karten der
 letztern

Hilfsmittel, die Sterne kennen zu lernen. 97

letzten Art sind aber zu voll, und der Maasstab dazu ist viel zu klein.

Unter den ältern Himmelskarten sind vornehmlich zu nennen: Bayers Uranometrie, welche im Jahre 1603 zuerst herauskam, und auf 51 Bogen alle Sternbilder der Himmelskugel erscheinen, einzeln vorstellt. Dieser Bayer bezeichnet einen jeden Stern mit einem Buchstaben des kleinen griechischen Alphabets, welches Flamsteed in seinen großen Himmelskarten zuerst befolgte, und seitdem ist diese Bezeichnung bey den Astronomen allgemein üblich und angenommen worden. Ferner fügte Hevel sein im Jahre 1690 herausgegebenen vollständigen Sternverzeichnis einen sauber gestochenen Himmelsatlas auf 54 Bogen bey, welchen er Firmamentum Sobiescianum nennt. Auf einem jeden Blatte bildet er nur ein Sternbild und die zunächst angrenzenden, mit den nach seinem Verzeichnisse dazu gehöri gen Sternen in der Lage ab, wie sie an der auswendigen Seite der Himmelskugel oder auf den Globen erscheinen, und geht also hierin von den natürlichen Vorstellungen des Bayer's und Flamsteed's ab. Die griechischen Buchstaben von Bayer so wenig, wie irgend andere Buchstaben oder Nummern sind den Sternen beigesetzt. In Deutschland ist der Himmelsatlas am bekanntesten, welchen Doppelmayr, im Jahre 1742, zu Nürnberg herausgegeben. Er enthält 30 astronomische Karten in Landkarten-Format, die einzeln bey den Landkarten-Händlern zu haben sind; darunter sind zehn, welche die Sternbilder und deren Sterne nach dem Hevel'schen Verzeichnisse vorstellen. Nr. 16 und 17 enthalten die nördliche und südliche Halbkugel des gestirnten Himmels, und sind nach dem Aequator getheilt. Beide enthalten zugleich ein Verzeichniß der geraden Aufsteigung

98 Erste Abtheilung, vierter Abschnitt.

und Abweichung der Sterne erster, zweyter und dritter Größe. Nr. 18 und 19 stellen die nördlichen und südlichen Sternbilder in zwey Planisphären vor, und sind nach der Ecliptik getheilt. Auf diesen beyden Karten findet man auch einen Abriß von acht der berühmtesten Sternwarten; imgleichen das Verzeichniß der Anzahl und Größe der Sterne in allen Sternbildern dieser Himmelskarten. Man kann mit diesen Karten schon ziemlich zurecht kommen. Wenn man aber größere Figuren der Sternbilder haben will, so sind die sechs folgenden von Nr. 20 bis 25 zu empfehlen, welche die Aufschrift haben: *Globi coelestis in tabulas planas redacti, Pars I—VI*. Sie enthalten zugleich das Hevelsche Verzeichniß aller darauf vorkommenden Sterne, nach ihrer Länge und Breite berechnet *). In des Cellarii Himmelsatlas, *Harmonia Macrocosmia* genannt, welcher im Jahre 1708 zu Amsterdam herausgekommen ist, findet man acht Karten von den Sternbildern, nach der nördlichen und südlichen

*) Ich werde bey den folgenden Anleitungen mich vornehmlich auf diese Himmelskarten beziehen, worin die Sterne eigentlich nach Hevels Beobachtungen vorgestellt werden. Die Anzahl aller Sterne beläuft sich in selbigen auf 1370, welche in 75 Sternbilder (die 12 südlichen mit eingerechnet) vertheilt sind. Hierunter befinden sich 18 Sterne von der ersten, 68 von der zweyten, 209 von der dritten, 453 von der vierten, 586 von der fünften, und 512 von der sechsten Größe, nebst noch 24 theils neblichten, theils solchen Sternen, die ihre Größe verändern. In der nördlichen Halbkugel stehen 1096, und in der südlichen 774 Sterne. Bey der Beschreibung eines jeden Sternbildes werde ich die Anzahl und Größen der darin vorkommenden Sterne nach diesen Karten bemerken. Obß der vorhabende Zweck, die vornehmsten Sterne am Himmel nachzuweisen, wird diese Wahl rechtfertigen.

Hilfsmittel, die Sterne kennen zu lernen. 99

Holzfugel abgetheilt, worunter die beyden ersten den Himmel mit christlichen Bildern, als z. B. der Apostel und der Heiligen u. nach Schillern eingeführt, vorstellen.

Bei den Landkarten-Händlern ist auch die Himmelskugel in zwey Scheiben, von Elmmart gezeichnet, zu haben; allein sie ist nur mit sehr mittelmäßigem Fleiße verfertigt, und doch, von den Homannschen Erben kürzlich wieder aufgestochen, aufs neue herausgegeben worden. In Frankreich hat Dugondy im Jahre 1764 die beyden Manisphären des gestirnten Himmels auf zwey sehr großen Blättern herausgegeben, welche sauber gestochen sind, und alle bisher eingeführten Sternbilder, wie sie an der äußern Fläche der Himmelskugel erscheinen, nach den vollständigsten Sternverzeichnissen enthalten. Hiernach liefert Herr Prof. Junk in Leipzig, in seiner Anweisung zur Kenntniß der Gestirne, welche im Jahre 1777 herausgekommen, zwey große Manisphären, 16 rheinl. Zoll im Durchmesser, und zwar nach der bessern Vorstellungsart, wie die Sternbilder an der innwendigen Fläche des Himmels sich zeigen. Von meiner allgemeinen Himmelskarte mit einem transparenten Horizonte, die ich im Jahre 1786 im Verlage des Herrn Junburg besonders herausgegeben, und die auch zu diesem Werke gehört, werde ich in der Folge reden. Es giebt auch Karten, welche bloß den Thierkreis mit seinen Sternbildern vorstellen, und die vornehmlich zur vollständigen Kenntniß dieses merkwürdigen Viertels dienen, durch welchen die Sonne, der Mond und alle Planeten ihren Lauf nehmen. Senex in England lieferte am Ende des vorigen Jahrhunderts eine Thierkreis-Karte, auf zwey großen Bogen, die zusammengelegt werden können, worin die Sterne nach Flamsteeds Beobachtungen bis zum 8ten Grade der Breite verzeichnet

100 Erste Abtheilung, vierter Abschnitt.

sind. Im Jahre 1755 gab Deuilland zu Paris gleichfalls eine große Karte vom Thierkreise heraus. Diese stellt, eben so wie die vorige, die Sterne desselben nach den vollständigen Verzeichnissen bis zum 10ten Grade der Breite vor, und ist von 15 zu 15 Minuten der Länge und Breite nach eingetheilt; es ist derselben zugleich ein in Kupfer gestochenes Verzeichniß derörter aller vorkommenden Sterne auf 31 Klavblättern beigelegt.

Es fehlt demnach den Liebhabern nicht an Gelegenheit, sich Himmelskarten, die zur Sternkenntniß führen, anzuschaffen, und daher fand ich es bey den vorigen Ausgaben dieses Buches nicht nöthig, zum nähern Gebrauche desselben noch auß neue dergleichen stechen zu lassen. Unterdeß änderte ich bey der dritten Ausgabe meinen Vorsatz, und fügte einem jeden Monat eine Himmelskarte nach einer neuen Vorstellungsart bey. Diese monatlichen Karten zeigen nämlich gewisse vorzüglich sternreiche Gegenden des Himmels, für den Berliner Horizont so entworfen, wie sich die Sterne zu einer bestimmten Zeit dem Auge perspektivisch darstellen. Und dann habe ich noch die vorhin erwähnte allgemeine Himmelskarte beigelegt, und in der dritten Abtheilung beschrieben, welche alle Sternbilder, die in unsern Gegenden aufgehen, in einen einzigen Kreis einschließt; wobei der besondere Vortheil ist, daß kein Sternbild, wie auf den mehresten Himmelskarten bey vielen geschehen muß, getheilt erscheint *).

*) Ich muß hier anmerken, daß Bayer, Hevel und Flamsteed bey Vorstellung der menschlichen Sternfiguren nicht allemal mit einander übereinkommen. Z. B. die Andromeda, den Boetres, die Zwillinge und die Jungfrau bilden Bayer und Flamsteed als das Gesicht, Hevel aber als den Rücken und jungen

3) Sternkegel.

Sternkegel (Coniglobia) stellen die innere Kugelfläche des gestirnten Himmels an der innern Fläche zweyer stumpfen Kegel vor, welche nach dem Aequator in den nördlichen und südlichen abgetheilt werden, und kommen der Kugelge-

gend, ab. Den Herkules, Ophiuchus, Schützen, Wassermann und Orion stellt Flamsteed von vorne, Bayer und Hevel aber von hinten vor. Den Cepheus zeichnet Bayer von der Seite, Flamsteed von vorn, und Hevel von hinten. Der Perseus wird von Bayer und Hevel von der Seite, von Flamsteed aber, als wenn er das Gesicht gegen uns lehrte, vorgestellt. Der Fuhrmann wendet nach Bayer und Hevel mehrentheils den Rücken, nach Flamsteeds sehr verzogener Stellung aber auch zugleich die vordere Seite nach uns. Nur die Cassiopeja und der Antinous werden, als das Gesicht uns zulehrend, von allen übereinstimmend abgebildet. Diese Verwechselung mag wol zuerst daher entstanden seyn, weil einige diese Sternfiguren gerade in der Lage auf den Himmelskarten, die die innere Fläche der Himmelkugel abbilden, brachten, wie dieselben gleich anfangs auf den Globen verzeichnet wurden; andere hingegen mit mehrerer Nützlichkeit den menschlichen Figuren hiebei eine ungewöhnliche Stellung gaben. Ueberdies sind durch diese veränderlichen Vorstellungen die Benennungen der rechten oder linken Hand, Schulter &c. sehr zweydeutig geworden, da man erst wissen muß, ob das vorkommende Sternbild von vorn oder von hinten betrachtet wird, und die erwähnten Verzeichner der Sternfiguren selbst hierin von einander häufig abgehen, welches auch zum Theil bey thierischen Figuren statt findet. Ob ich nun gleich bey den folgenden Anleitungen zur Sternkenntniß fast durchaus dem Herel oder Doppelmayr folge, so habe ich doch größtentheils jene unbestimmten Benennungen fahren lassen, und z. B. statt derselben lieber gesagt: dieser oder jener Stern sehe am nördlichen oder westlichen Fuße, an der östlichen oder westlichen Hand, Schulter &c.

stalt des Himmels schon näher als die platten Himmelskarten oder Sternscheiben. Die Zimmermannischen waren bisher die bekanntesten, und kamen zuerst im Jahre 1692 zu Hamburg heraus. Hievon ist im Jahre 1770 eine neue Auflage erschienen, welche zwar eine bessere, und von Herrn Prof. Klügel zu Halle in ein reineres Deutsch gesetzte Beschreibung, aber keine neue Kupfer liefert: daher denn die Abdrücke schon ziemlich matt werden, vornehmlich was die übrigens zum Muster dienende Zimmermannische Abbildung der Sternbilder anbelangt. Herr Junf in Leipzig hat auch im Jahre 1770 eine Anweisung zur Kenntniß der Gestirne mittelst zweyer Sternregel herausgegeben, die zu ihrem Endzwecke nützlich zu gebrauchen sind, und im Jahre 1777 abermals eine Anweisung zur Sternkenntniß auf zweyen Sternregeln in dem größten Format, in welchem wir bis jetzt vergleichen haben, geliefert.

4) Hohlkugeln.

Dies sind zwei nach dem Aequator getheilte Halbkugeln, an deren innern Fläche die Sternbilder verzeichnet stehen, wodurch ihr Stand am Himmel am besten nachgeahmt wird. Wir sind keine andern Halbkugeln von dieser Art bekannt, als diejenigen, welche Joh. Bayer (ein geschickter Tischler und Liebhaber der Astronomie) im Jahre 1718 zu Hamburg gefertigt hat. Er stellt zugleich eine kleine künstliche Erdkugel in den Mittelpunkt einer jeden Halbkugel, welche sich umdrehen, und für eine jede gegebene Zeit, mittelst des Horizontes und Meridians, mit dem Himmel übereinstimmend stellen lassen. Wenn man hievon gehörig unterrichtet ist, und die Farben, womit die Bilder ziemlich stark bemahlt sind, nicht die Sterne deutlich zu erkennen verhindern, so

Hilfsmittel, die Sterne kennen zu lernen. 103

sind diese Hohlkugeln gleichfalls ein bequemes Mittel, zur Kenntniß der Sterne zu gelangen. Es befindet sich davon ein Exemplar auf der hiesigen königlichen Sternwarte.

5) Himmelskugeln.

Die gewöhnlichen Himmelskugeln oder Globen bilden den Himmel im Kleinen ab, und stellen auf der äußern Fläche die Sterne in ihrer gehörigen verhältnißmäßigen Entfernung von einander vor. Der Zuschauer wird bey dieser Vorstellung außerhalb der Himmelskugel gesetzt, und muß sich also nur erinnern, daß alles, was auf dem Globus zur rechten Seite steht, sich am Himmel auf der linken befindet. Wer sich eine dergleichen Himmelskugel anschafft, und zugleich hinlänglich unterrichtet ist, wie sie zu gebrauchen oder zu einer gewissen Zeit zu stellen sey, daß sie mit der Lage der Sternbilder am Himmel übereinkomme *), dem wird solche zur Sternkenntniß sehr behülflich seyn. In unsern Gegenden sind diejenigen Globen am bekanntesten, welche die Hermannische Officin zu Nürnberg von verschiedener Größe herausgegeben. Die größten, welche J. G. Puschner nach Doppelmayr im Jahre 1730 verfertigt, haben einen rheinländischen Schuh, eine mittlere Sorte 8 Zoll, und die kleinste

*) Man hat viele Bücher, welche den Gebrauch der Himmelskugeln durch verschiedene Aufgaben zeigen. Dazu gehören unter andern: Einleitung zur Erkenntniß und zum Gebrauche der Erd- und Himmelskugeln, in 4to, mit illum. Kupfern, Nürnberg, 1769. Diono Weltbeschreibung, S. 422, 480. Wolffs Anfangsgründe der Astronomie, 1ster Theil. Und vornehmlich: des Hrn. Prof. Scheibels, in Breslau, vollständiger Unterricht vom Gebrauche der künstlichen Himmels- und Erdkugeln, 8vo, Bresl. 1779; und dessen Erläuterung und Zusätze zu dem vollständigen Unterrichte etc., mit Kupfern, Bresl. 1785.

104 Erste Abtheilung, vierter Abschnitt.

4 Zoll im Durchmesser. Im Jahre 1792 ist die erstere Sorte von einem Fuße, mit neuern Entdeckungen bereichert, erschienen. Auch hat die Frauenholz und Klingersche Officin in Nürnberg seit der nämlichen Zeit einfüßige Globen geliefert, die recht gut gearbeitet und gestochen sind, auch die neuesten Entdeckungen zeigen. Herr Mechanikus Beringer in Nürnberg versfertigt die einfüßige Himmelkugel, deren Segmente ich im Jahre 1790 gezeichnet, und auf dieselbe über 3000 Sterne nach den neuesten Beobachtungen getragen habe. Die Sternbilder sind alle nur umzogen, und in carmin-rother Farbe abgedruckt, so wie die auf dem Horizont abgebildeten Sternfiguren des Thierkrieses; alle Sterne aber und die Schrift und Striche sind schwarz gedruckt *). Von J. S. Wundersch, zu Elbing in Preußen, hat man gleichfalls brauchbare Himmelkugeln. Es giebt neue einfüßige Himmels- und Erdkugeln von den Herren Sortin, Delamarque und Latré, in Paris. Sehr gute Globen von 1 und 2 Fuß versfertigt Adam in London. Und bey Herrn Åkrel in Stockholm sind ein- und zweyfüßige Globen, zu haben.

Es giebt, außer den angezeigten, noch verschiedene Hilfsmittel, zur Kenntniß der Sterne zu gelangen. Man hat Sternscheiben, die nach Ort und Zeit gestellt werden können. Ungefähr von dieser Art ist die der dritten und vierten Auflage dieses Buches beygefügte kleinere Sternkarte mit

*) Es ist dieser Himmelkugel auch eine Erdkugel beygefügt, die Herr Joh. Secret Sogmann mit vielem Fleiße gezeichnet hat, und die die neuesten Entdeckungen zeigt. Sie ist gleichfalls im Verlage des Herrn Beringer, der sie versfertigt und verkaufe, aber bisher nur selten ein Exemplar davon, so wie von der Himmelkugel, zu Stände gebracht hat.

Hilfsmittel, die Sterne kennen zu lernen. 105

dem transparenten Horizonte. Ich habe solche nachher bey Herrn Homburg im größten Formate herausgegeben (s. die dritte Abtheilung). Herr Brander in Augsburg hat im Jahre 1775 eine Beschreibung seines ganz neu gefertigten Hemisphaerii Astrognostici aequatorialis geliefert, vermittelst dessen sich durch ein an einer Axe angebrachtes bewegliches Fernrohr die Sterne sehr gut auffuchen lassen. Die dritte Abtheilung dieses Buches lehrt, wie man sich die Sterne durch Berechnung der Zeit ihrer Culmination, ihres Auf- und Unterganges etc., bekannt machen kann.

Vergleichung der griechischen und lateinischen Buchstaben, welche Bayer, oder Flamsteed und Doppelmayr den vornehmsten Sternen beylegen.

Doppelmayr hat in seinen Himmelskarten einem jeden Stern einen lateinischen Buchstaben beigesetzt; dabey aber ist es sonderbar, daß er nicht nur ein anderes Alphabet, als lange vor ihm Bayer, angenommen, sondern auch eine andere Ordnung der Buchstaben befolgt hat. Da nun die griechischen Buchstaben des Bayer's anseht allgemein von den Astronomen angenommen werden, so kann vornehmlich den Besitzern der Doppelmayr'schen Himmelskarten folgende Tafel, die eine Vergleichung der Bayer'schen und Doppelmayr'schen Buchstaben für diejenigen Sterne zeigt, welche beyde gemeinschaftlich haben, nützlich werden.

Schwan.						Pegasus.					
z	P	l	a	v	V	e	T	u	Q	m	i
o	E	k	D	r	S	f	V	e	L	n	g
x	I	s	Z	A	k	i	A	l	I	p	h
1. b	s	t	F	e	l	g	V	K	S	r	w
2. b	t	u	R	μ	W	κ	N	G	S	v	X
3. b			P	1. π	m	ι	O	H	L	q	e
				2. π	n	θ	P	B	D	γ	Z
						π			C	ζ	Tab.
						ε			F	Y	Tab.
Delphin.						Cepheus.					
z	E	s	B	o	C	κ	L	μ	W	ι	l
o	G	κ	K	γ	A	θ	G	ε	K	π	b
x	F	o	H			υ	H	ζ	E	o	p
1. b	I	α	D			α	A	ι	D	γ	C
2. b						β	B	δ	F	λ	N
3. b											
Säulen.											
γ	C	α	Λ	β	B						
o	D										

Die Sternbilder: Giraffe, Luchs, Fleine Löwe, Jagdhunde, Sobieskische Schild, Suchs mit der Gans, Widere, kommen nicht beim Bayer vor.

II. Die Sternbilder des Thierkreises.

Widder.						Stier.					
γ	C	λ	X	θ	F	f	s	r	S	m	y
β	B	κ	E	ε	G	u	N	3. δ	x	l	n
ι	D	π	A	ζ	o	e	P	υ	e	n	o
ν	H	τ	K	δ	P	λ	Q	π	g	β	B
μ	I	σ	N	γ	R	A	c	ι	D	o	p
ε	M	φ	L	ι. τ	Z					ζ	C
		ε	O	2. τ							
Stier.						Zwillinge.					
o	L	γ	O	θ	G	H	W	α	O	k	Y
ε	K	↓	X	b	V	μ	X	τ	H	u	L
s	I	p	Z	c	h	ν	D	λ	T	o	k
f	H	μ	R	d	A	γ	Y	δ	Q	f	b
t	M	α	d	e	T	ι	C	A	N	ε	F
b	n	φ	a	e	W	ζ	R	ι	I	β	M
e	r	γ	E	r	i	δ	Z	s	E	π	B
c	w	λ	b	i	k	ε	G	p	f	g	m
d	q	2. κ	F	l	m		P	α	K	o	c
n							a		A	i	e

[illegible]

Wasserschlange.						Rabe.					
	B	α	I	π	O	α	E	γ	A	δ	B
	F	ε	K	1. υ	P	ι	D	ζ	F	η	G
	G	κ	A	2. υ	Q					β	C
	D	1. τ	L	λ	R	Sortf. d. Wasserschlange.					
	H	2. υ	M	μ	S	↓	b	γ	C	π	d
	E	ι	N			Südliche Fisch.					
Wasserschlange u. Becher						ι	K	μ	E	γ	B
	I	β	W	γ	C	θ	I	β	D	δ	C
	V	λ	B	ι	H	η	H	ι	A	ε	q
	A		I	ζ	F						
	X	ι	D	η	G						

Die Sternbilder: Einhorn (Monoceros), Sextant, Centaur, Wolf, Taube, kommen entweder nicht zugleich dem Bayer oder Flamsteed und Doppelmayr vor, oder sind nicht mit Buchstaben besetzt. Einigen Sternen hat Flamsteed Buchstaben des kleinen lateinischen Alphabets beigelegt.

Für viele meiner Leser setze ich, zum Gebrauche des vorzigen Verzeichnisses, das kleine griechische Alphabet mit der Aussprache der Buchstaben her:

α, alpha	ι, iota	ρ, rho
β, beta	κ, kappa	σ, sigma
γ, gamma	λ, lambda	τ, tau
δ, delta	μ, mi	υ, ypsilon
ε, epsilon	ν, ni	φ, phi
ζ, zeta, zita	ξ, xi	χ, chi
η, eta, ita	ο, omikron	ψ, psi
θ, theta, thita.	π, pi	ω, omega.

112 Erste Abtheilung, vierter Abschnitt.

Ueber die Einrichtung und den Gebrauch der
folgenden Anleitungen zur Kenntniß des ge-
stirnten Himmels.

Da ich in diesem Werke den Liebhabern des gestirnten Himmels eine der mündlichen Unterweisung eines Sternkundigen nahe kommende Anleitung zu geben suche, wie sie sich durch das ganze Jahr in heitern Abendstunden die Sternbilder, und dasjenige, worauf der sinnliche Anblick den Beobachter des Himmels führt, bekannt machen können: so habe ich ersichtlich diesen Unterricht für einen jeden Monat besonders aufgesetzt, indem sich der Stand der Gestirne zu einer gleichen Stunde bereits nach einigen Tagen merklich verändert, und dieselben, wie schon oben angezeigt worden, wegen der jährlichen Bewegung der Erde um die Sonne, nach vier Wochen etwa um zwey Stunden früher im Meridian erscheinen. Da ferner alle Sterne, vermöge der Umdrehung der Erdoberfläche, sich vom Osten nach Westen zu bewegen scheinen, und in 24. Stunden ihren Umlauf vollenden: so habe ich in einem jeden Monat, ausgenommen vom April bis Julius, einen gewissen Stand des Himmels angenommen, und in einer Tafel die Zeit angegeben, da derselbe sich einstellt. Bey dieser Einrichtung erspare ich manche Wiederholung in Bestimmung der Stellung eines Sternbildes zu dieser oder jener Stunde in einer gewissen Gegend &c., und darf die Leser ein- für allemal erinnern, sich beständig um die bemerkte Zeit zur Betrachtung des Himmels einzufinden. Da ich ferner wenig Leser voraussetze, welche in späten Nachtstunden den gestirnten Himmel betrachten, und sich daher, sonderlich in den Herbst- und Wintermonaten, den Unbequemlichkeiten der Witterung aussetzen werden: so habe ich

bedarfen

bestimmen den monatlichen Stand der Gestirne also gewählt, wie er sich in den frühesten Abendstunden, die nur immer zur jede Jahreszeit erlaubt, darstellt. Wenn man aber auch in spätern Stunden einer schön gestirnten Nacht sich die vornehmsten Sterne bekannt machen will, so werden die in der dritten Abtheilung vorkommenden Tafeln dazu behülfslich seyn können. Ferner fand ich es für die Auffuchung der Sterne beschwerlich, die Stellung aller Gestirne ununterbrechen zu beschreiben, und habe daher in einem jeden Monate, nach den Umständen der Jahreszeit, verschiedene kleine Betrachtungen, gleichsam Lectiones, entworfen, die sich an einem sternhellen Abend einzeln vornehmen lassen. Am Ende eines jeden Monats wird eine kurze allgemeine Anleitung zur Kenntniß der vornehmsten Sterne, die in der angegebenen Stellung des Himmels sichtbar sind, gleichsam als eine Wiederholung, folgen, woben ich aber voraussetze, daß diese Sterne aus den vorhergehenden Anweisungen bereits bekannt sind.

Beim Gebrauche der Anleitungen sind die Weltgegenden, nach den vorigen Nachweisungen, als schon bekannt vorausgesetzt, und dann muß man, bey Betrachtung eines Sternbildes, seinen Stand allemal gegen dasselbe so nehmen, daß man es gerade vor sich hat, woben sich die Stellung der Sterne, nach den Wazeigen: aufwärts, unterwärts, über, und unter einander, zur Rechten, zur Linken, gegen Westen, Osten, Süden oder Norden, richtig beurtheilen läßt. Die Sterne stehen in einem und dem nämlichen Vertical-arcus, wenn sie gerade unter einander, oder zugleich hinter einem Faden erscheinen, an welchem eine Klenkel aufgehängt worden; sie stehen aber in einem gleichen Höhen-

114 Erste Abtheilung, vierter Abschnitt.

Ful, wenn sie gerade neben einander oder gleich hoch über dem Horizont erscheinen. Diejenigen Sterne, welche im Norden niemals untergehen, kommen in 24 Stunden zweimal in den Meridian. Im obern nördlichen Meridian nämlich, wenn sie über dem Pol, oder zwischen dem Pol und Scheitelpunkte; und im untern, wenn sie unter dem Pol zwischen dem Pol und Horizonte, culminiren. Die Bestimmungen: gewisse Sterne stehen beiläufig in Figur eines Vierecks, oder eines Quadrats, länglichten Vierecks, einer Raute oder geschobenen Vierecks, eines gleichseitigen, rechtwinklichten, spitz- oder stumpfwinklichten Dreyecks *) u. s. f. kommen häufig vor, und sind leicht verständlich. Da ein Sternbild allemal seinen höchsten Stand am Himmel hat, wenn es im Meridian steht oder culminirt, so findet man es auch für diese Zeit am vollständigsten beschrieben; dahingegen die dem Horizonte nahe stehenden Gestirne nur kurz angezeigt werden. Zuweilen wird auch, zu einer genauern Nachweisung, die Höhe eines Sterns über dem Horizont in dem angenommenen Stande des Himmels beiläufig angegeben. In einem jeden Sternbilde werden nur diejenigen Sterne bemerkt, die sich den bloßen Augen darstellen; nur bey besonders merkwürdigen Sternen, bey den Nebelflecken und Sternhaufen, wird angezeigt, wie sie durch Ferngläser betrachtet erscheinen. Es darf nicht besreunden, daß mancher Sternbilder einige Monate nach einander, und einige sogar in allen zwölf Monaten vorkommen; denn die veränderliche

*) Gleichseitige Dreyecke bestehen aus drei gleich großen Seiten; rechtwinkliche haben einen Winkel von 90 Grad; in spitzwinklichen ist jeder der drey Winkel kleiner, als 90 Grad. und stumpfwinkliche haben einen Winkel über 90 Grad.

Ueber die den zwölf Monat. beygef. Sternk. 115

Das eines Sternbildes nach den verschiedenen Jahres- und Tageszeiten macht, zur sicherern Kenntniß desselben, diese Wiederholung nothwendig, und diese Anleitungen werden dadurch um so viel vollständiger und brauchbarer, weil die Liebhaber der Sternkunde hiebey in einem jeden Monate den Anfang mit den Betrachtungen der Sterne machen können, und den Himmel jedesmal vollständig beschrieben finden.

Ueber die den zwölf Monaten beygefügten Sternkarten.

Ich habe seit der vierten Auflage dieses Buches jedem Monate eine Sternkarte beygefügt, welche eine gewisse Gegend des Himmels, aus dem jedesmal angenommenen Stande derselben unter der hiesigen, das heißt, einer nördlichen Polhöhe, oder Entfernung vom Aequator von etwa 52 Grad, perspectivisch entworfen, darstellt. Diese Gegenden sind so gewählt worden, daß durch alle zwölf Monate wenigstens kein merkwürdiges Sternbild weggeblieben ist.

Der Beobachter wird bey dieser Kugelprojection, der Wahrheit gemäß, in den Mittelpunkt der scheinbaren Himmelskugel gesetzt, an deren auswendigen Fläche man sich eine auf dem Horizonte senkrecht stehende Ebene vorstelle. Werden nun die Gesichtslinien nach den Sternen durch die Himmelskugel bis zu dieser eingebildeten Ebene gezogen, so stellen uns ihre Endpunkte daselbst die Sterne perspectivisch dar, welches mit wenigem die Vorstellung dieser Projection ist *).

*) S. Herrn. Prof. Lamberts Anweisung zur Perspektive, 2ter Theil, Seite 220 u. f. (Seite 223 Zelle 3 u. 4 ist EFQ, die 2te Zelle

116 Erste Abtheilung, vierter Abschnitt.

Von denselben werden die Grade nach den Seiten der Charten hinaus immer größer, und folglich auch die daselbst stehenden Sternbilder, welches wohl zu merken ist. Unter dessen ist die Ausdehnung derselben eingeschränkt, damit nicht diese Vergrößerung gar zu unschicklich gegen die mittlern Gegenden ausfalle. Die unterste Seite einer jeden Karte ist nämlich nur der vierte Theil, oder 90 Grad vom Kreise des Horizonts, nach den acht dazwischen liegenden Weltgegenden abgetheilt. Auf den bemerkten Punkten kann man sich die Verticalkreise als senkrecht gezogene und unter sich parallele Linien vorstellen, und diese werden alle Sterne bezeichnen, die gerade unter einander oder in einer und derselben Himmelsgegend stehen. Ich habe nur die beyden äußersten und den durch die Mitte der Charte gehenden verzeichnet, und von 10 zu 10 Grad der Höhe eingetheilt, um die Figur nicht zu sehr mit Linien anzufüllen. Die Höhe erstreckt sich auf beyden Seiten bis auf 45, und in der Mitte fast auf 55 Grad. Was eben dem Grunde sind auch die Höhenkreise weggeblieben, weil man sich leicht durch die correspondirenden Punkte der Höhe in den drey gezogenen Verticalen Bogen vorstellen kann, die durch alle gleich hoch stehenden Sterne gehen. Die Meridiane, der Aequator und dessen Parallelkreise sind von 10 zu 10 Grad, ungleich ist die Ecliptik (wo sie vorbimmt) in ihrer richtigen perspectivischen Lage gegen den Horizont vorgestellt, und hierauf sind die Sterne nach ihrer geraden Aufsteigung und Abweichung gehörig eingetragen worden. Am Schlusse eines jeden Monats ist die dazu gehörige Karte erklärt *).

lung des Zeigers über der Fläche, wegzukreischen, und Z. 5, anstatt EK auf FQ zu lesen, $OK = OD$ auf OF).

*) Ich muß noch bemerken, daß die Landschaftsmaler diese Sterne

Länder, wo die Anleitung zu gebrauchen. 117

Anzeige derjenigen Länder, in welchen die folgenden Anleitungen zur Kenntniß der Sternbilder brauchbar sind.

Da sich unser Gesichtskreis verändert, oder die Himmelskugel eine andere scheinbare Lage gegen unsern Scheitelpunkt und Horizont erhalten, wenn wir uns auf der Oberfläche der Erde an einen andern Ort begeben, und die in der zweiten Abtheilung vorkommende Anleitung zur Sternkenntniß die Stellung der Gestirne zu einer gewissen Zeit unter der Polhöhe oder auf dem Parallelkreise hiesiger Gegenden anzieht, so folgt, daß dieselben nicht für alle Länder brauchbar seyn können. Allein, da hiebey die astronomische Genauigkeit in keine Betrachtung kommt, so ist ihre Brauchbarkeit nicht auf den Parallelkreis von Berlin eingeschränkt, sondern man kann solche wenigstens zwey bis drey Grad weiter gegen Norden oder Süden, und also unter der nördlichen Polhöhe von 50 bis 55 Grad um die ganze Erdkugel west- und ostwärts herum gebrauchen, ohne eine merkliche Abweichung zu bemerken *). Nämlich: im Ober- und Niedersächsischen,

forten zum Muster nehmen können, wenn sie für die Polhöhe unserer Gegenden Nachstücke nach der Natur verfertigen wollen, um die Sterne am Himmel nach den Regeln der Perspective eben so wie die Gegenstände auf der Erde richtig zu entwerfen, wozu die vor der zweiten Abtheilung stehende Wignette ein Beispiel liefert.

*) Kanjichen deutsche Meilen gerade nach Süden erscheinen die dorthin stehenden Sterne um einen Grad höher im südlichen, hingegen die Sterne im Norden um eben so viel niedriger im nördlichen Meridian; 15 Meilen weiter nach Norden findet das Gegentheil Statt. Also 30 Meilen machen hiebey einen Unter-

118 Erste Abtheilung, vierter Abschnitt.

im Westphälischen, im Ober- und Niederrheinschen, im Fränkischen Kreise; in den sämtlichen Niederlanden; im nördlichen Frankreich; in England und Irland; in der Lausitz, in Schlessien und den nördlichen Gegenden von Böhmen; im Schlesswigschen und im südlichen Theile von Dänemark; in ganz Preußen, im Herzogthume Lithauen, und in dem größten Theile von Polen; im südlichen Theile von Rußland. Ferner, in dieser ungefähren Polhöhe, durch ganz Asien und den nördlichen Theil von Amerika. Was ich hier von dem Gebrauche der folgenden Anleitungen zur Sternkenntniß angezeigt habe, ist auch auf die denselben beigelegten Himmelcharts anzuwenden.

Aus den bisherigen Erklärungen folgt also ganz deutlich, daß man nicht nöthig hat, nach Berlin zu reisen, um, zufolge meiner Methode, die Gestirne kennen zu lernen. Denn ich beschreibe nicht ihren Stand etwa von irgend einem Marktplatz dieser Stadt aus gegen benachbarte Thürme und Gebäude, sondern nach den Weltgegenden und Höhen derselben über dem Horizonte, und diese treffen zur nämlichen Stunde der Nacht auf der ganzen Zone der Erde ein, innerhalb welcher ich diese monatlichen Anleitungen ohne merkliche Fehler brauchbar setzen kann. So hoch z. B. die Ca-

schied von zwey Grad u. s. f. Hingegen bey einer Reise um die ganze Erdoberfläche, nach Osten oder Westen, unter der Polhöhe oder auf dem Parallellkreise hiesiger Gegenden, findet man keinen Unterschied; denn die Gestirne werden an allen auf demselben liegenden Orten (bis auf einen kleinen Ueberschied, der auf dem ganzen Umfange des Parallellkreises nur vier Minuten austrägt) zu eben der Zeit nach der Uhr eines jeden gesehen, wie hieselbst nach der Berliner Uhr in einem gleichen Stande, das heißt, in einer gleichen Höhe und Weltgegend, erscheinen.

Vom Lauf u. Erscheinen. der Planeten 2c. 119

zella im N. D. hieselbst heute Abend um 10 Uhr erscheint, ist sie auch auf der Südspitze von Kamtschatka, wenn man von 10 Uhr Abends zählt, über dem Horizonte im N. D. erhoben. Daß dies Buch wirklich noch anderwärts, als zu Berlin, diene, sich mit dem gestirnten Himmel bekannt zu machen, beweisen schon die verschiedenen Auflagen desselben, und dann die mir oft ertheilten schriftlichen Versicherungen sehr vieler Liebhaber der Sternkunde aus Gegenden, die zum Theil weit außerhalb den oben bemerkten nach Norden und Süden liegen, daß sie den nützlichen und leichten Gebrauch dieser Anleitungen zu jenem Zwecke, ohne fernern mündlichen Unterricht, bewährt erfunden. Man soll, heißt es, die Sterne in ihrer Stellung unter sich und gegen einander beschreiben. Diese, so wie mehrere Methoden, kommen aber auch in diesem Buche überall vor; allein sie mühen besonders erst dann, wenn man schon die vornehmsten Sterne kennt; und ihre Nachweisungen in Ansehung ihres Standes gegen den Horizont und die Weltgegenden zu einer bestimmten Zeit müssen doch vorangehen *).

Ueber die Tafeln von dem Laufe und den Erscheinungen der Planeten vom Jahre 1801 bis zum Jahre 1812.

Um diesem Buche bey der im Jahre 1777 erfolgten dritten Auflage eine größere Vollkommenheit zu geben, und es auch in Ansehung der Planeten auf einen ziemlichen Zeitraum

*) Zu diesen Bemerkungen bin ich durch einige, mir öffentlich gemachte, zum Theil sonderbare Bemürfe veranlaßt worden.

120. Erste Abtheilung, vierter Abschnitt.

brauchbar zu machen, hatte ich den Lauf und die Erscheinung derselben für 24 folgende Jahre im voraus berechnet, und tabellariſch mit einer kurzen Beſchreibung beygeſetzt, wozu vorher die ſeit 1770 jährlich herausgegebenen monatlichen Anleitungen zur Kenntniß des Mondes und der Bewegung der Planeten gedient haben. Nachdem aber nun ſeit der dritten Auflage dieſer Zeitabſchnitt verfloſſen iſt, liefere ich in der gegenwärtigen ſiebenten dieſe Taſeln für den Lauf und die Erſcheinungen der Planeten vom Jahre 1801 biß zum Jahre 1812. Um bey dieſer Anleitung zur Planetenkenntniß den möglichſten Raum zu ſparen, habe ich einem jeden Jahrgange nur drey Seiten eingeräumt, und um nicht zu viel Zeit mit weilläufigen Rechnungen zu verlieren, habe ich dabey auf Abkürzungen gedacht, die meinem gegenwärtigen Endzwecke nicht hinderlich ſind. Auf der erſten Seite eines jeden Jahrganges kommt eine Taſel vor, welche die wahren Dörter der nunmehr bekannten ſieben Planeten: Merkur, Venus, Erde, Mars, Jupiter, Saturnus und Uranus, aus der Sonne geſehen, oder ihre heliocentriſchen Längen von 10 zu 10 Tagen, mit einer hier hinlänglichen Genauigkeit biß in Graden der Zeichen des Thierskreiſes, angiebt. Auf den beyden übrigen Seiten werden alſodann die monatlichen Erſcheinungen der ſechs Planeten am Himmel, von der Erde aus betrachtet, allgemein angezeigt. Hiernächſt habe ich auf der erſten Kupfertafel die Bahnen der Planeten im gehörigen Verhältniſſe gegen einander entworfen, und weiſe darauf in der dritten Abtheilung an, wie ſich in dieſen Entwürfen, mit Beyhülfe der erwähnten Taſeln, für eine jede Zeit die Dörter der Planeten im Thierkreiſe mit Zirkel und Lineal mechanisch, und überdieß

Beschreib. d. Entwürfe des Sonnensystems. 121

und noch vermittelt besonderer Tabellen, durch eine leichte Rechnung finden lassen. Ersteres kann zugleich zu einer nützlichen Uebung dienen, sich von dem jedesmaligen wahren und scheinbaren Laufe der Planeten richtige Vorstellungen zu machen, und alle daraus folgenden Erscheinungen gehörig zu beurtheilen, welches ich bey den vorkommenden Beyspielen deutlich zeigen werde.

Beschreibung der beygehenden Entwürfe vom Sonnensysteme.

Ich habe das Planetensystem der Sonne, wie es jetzt bekannt ist, auf der ersten Kupfertafel, in zwey Circul eingeschlossen, vorgestellt; welche Theilung bey der eingeschränkten Größe der Figur nothwendig wurde. Beyde äußerste Circul stellen die Ecliptik vor, welche in ihre zwölf Zeichen, jedes zu 30 Grad, vom Westen gegen Osten, oder von der rechten zur linken Hand, eingetheilt ist. Der Circul zur linken schließt die Bahnen des Merkurs, der Venus, der Erde und des Mars; und der zur rechten die Bahnen der Erde, des Jupiters, des Saturns und Urans ein. Die Sonne liegt im Mittelpunkte der beyden äußersten Circul. Diese Figuren zeigen nun einzeln die Bahnen der erwähnten Planeten in ihrer richtigen Lage und verhältnißmäßigen Größe. Ferner ist die Ausweichung des Mittelpunktes einer jeden Planetenbahn vom Mittelpunkte der Sonne, oder die sogenannte Excentricität, angebracht, wobey unterdessen die Bahnen selbst als Circul entworfen sind, weil ihre ellipsenähnliche Gestalt in diesen kleinen Figuren fast unmerklich wird. Auch sind, die Sonnenferne- und Sonnennähepunkte,

122 Erste Abtheilung, vierter Abschnitt.

oder das Aphelium und Perihelium einer jeden Planetenbahn, und endlich die Orte des aufsteigenden (Ω) und niedersteigenden (Υ) Knoten derselben bemerkt. Da die Planetenbahnen, vermöge dieser sogenannten Knoten, eine Neigung gegen die Ebene der Ecliptik haben, so muß man sich die Hälfte der Bahn eines jeden vom Ω bis Υ , in der Ordnung nämlich, wie die Zeichen auf einander folgen, als etwas über der Ebene des Papiers erhaben, und die andere Hälfte vom Υ bis Ω um eben so viel unterhalb derselben geneigt, vorstellen. In jener hat der Planet einen nördlichen, und in dieser einen südlichen Abstand von der Ecliptik, welcher seine Breite genannt wird. Die Erdbahn ist aber hievon ausgeschlossen, weil sich unser Planet gerade in der Ebene der Ecliptik, oder der scheinbaren Sonnenbahn, bewegt. Noch zeigen die gezeichneten Pfeile die Richtung des gemeinschaftlichen Laufs aller Planeten vom Westen gegen Osten.

Zum Entwurfe dieses Sonnensystems gehören folgende Bestimmungen:

Um die Figur auf Tafel I. zu beschreiben, erwähle man einen Maassstab, davon etwa 200 Abtheilungen die Weite vom Mittelpunkte bis an den Umkreis des äußersten Cirkels austragen; beschreibe mit diesem willkürlich angenommenen Halbmesser den Kreis der Ecliptik, und theile solchen in 12 Zeichen, und jedes wieder in 30 Grade ab.

Hierauf werden Linien (mit Bleystift, um sie wieder auslöschen zu können) vom Mittelpunkte der Sonne nach folgenden Punkten der Ecliptik gezogen, welches die Orte der Sonnenfernen der Planeten sind, nämlich:

Beschreib. d. Entwürfe des Sonnensystems. 123

für Merkur zum 14ten Grad δ

für Venus zum 3ten Grad γ

für die Erde zum 9ten Grad β

für Mars zum 2ten Grad α

Dann nimmt man von dem angenommenen Maasstab folgende Theile, oder die Excentricität, vom Mittelpunkte der Sonne aus; trägt solche auf die gezogenen Linien, wodurch sich die Mittelpunkte der Bahnen ergeben:

für Merkur 8,0

für Venus 0,5

für die Erde 1,7

für Mars 14,1

Somit werden mit folgenden Theilen, als Halbmesser aus den gefundenen Mittelpunkten, die Bahnen selbst beschrieben, nämlich:

für Merkur 39

für Venus 72

für die Erde 100

für Mars 152

Wo nun solche die vorhin gezogenen Linien durchschneiden, daselbst liegen die Punkte der Sonnenfernen, und 180 Grad davon, oder gerade gegenüber, die Punkte der Sonnennähen.

Eben so fallen dieörter des aufsteigenden Knotens, aus der Sonne betrachtet,

für Merkur zum 16ten Grad γ

für Venus zum 15ten Grad β

für Mars zum 18ten Grad α

Der niedersteigende Knoten steht bey einer jeden Planetenbahn dem aufsteigenden gerade gegenüber.

124 Erste Abtheilung, vierter Abschnitt.

Die Neigung der Bahn gegen die Ebene der Ecliptik ist:

beym Merkur 7 Grad 0 Min.

bey der Venus 3 Grad 23 Min.

beym Mars 1 Grad 51 Min.

In dem Circul zur rechten ist der Halbmesser der Bahn der Erde, und folglich auch der übrigen drey vorgestellten Planetenbahnen vom Jupiter, Saturn und Uran, zehnfach verjüngt. Man beschreibe also nach einem gleich großen Maassstabe, dessen Abtheilungen zehnmal kleiner als die des vorhergehenden sind, mit dem Halbmesser von 2000 Theilen, den äussersten Circul, welcher die Ecliptik vorstellt, und theile solche in Zeichen und Grade ein; ziehe alsdann mit Bleyfiste Linien vom Mittelpunkte der Sonne aus:

für Jupiter zum 11ten Grad φ

für Saturn zum 1sten Grad δ

für Uran zum 17ten Grad χ

welches die Orter der Sonnenferne dieser Planeten sind, denen gerade gegenüber die Sonnennähen fallen.

Für die Excentricität werden folgende Theile auf die nach den Sonnenfernen gezogenen Linien, vom Mittelpunkte der Sonne aus, getragen:

für Jupiter 25,1

für Saturn 54,4

für Uran 88

Man beschreibe alsdann aus diesen gefundenen Mittelpunkten die Bahnen selbst mit folgenden Halbmessern:

für Jupiter 520 Theile

für Saturn 954 Theile

für Uran 1918 Theile.

Beschreib. d. Entwurfs des Sonnensystems. 125

Weil die Erdbahn hier sehr klein ausfällt, so ist selbige ohne Rücksicht der Excentricität, mit dem Halbmesser von 100 Theilen aus dem Mittelpunkte der Sonne beschrieben worden. Die zwischen der Erde und dem Jupiter liegende Bahnbahn ist hier nicht verzeichnet, weil sie schon in der vorigen Figur vorgekommen ist.

Der Ort des aufsteigenden Knotens ist:

beym Jupiter 9 Grad S

beym Saturn 22 Grad S

beym Uran 13 Grad II

nämlich von der Sonne aus betrachtet; daher eine Linie, vom Mittelpunkte der Sonne bis zu diesen Punkten gezogen, da wo sie die Bahnen dieser Planeten durchschneidet, den aufsteigenden Knoten anzeigen wird, welchem gerade gegenüber, oder in einer Entfernung von 6 Zeichen, der niedersteigende fällt.

Die Neigung der Bahn gegen die Ebene der Erdbahn oder Ecliptik ist:

beym Jupiter 1 Grad 19 Min.

beym Saturn 2 Grad 30 Min.

beym Uran 0 Grad 46 Min.

Die Anweisung zum Gebrauche dieses Entwurfs vom Sonnensysteme wird, nebst andern dahin gehörigen Erläuterungen, in der dritten Abtheilung vorkommen.

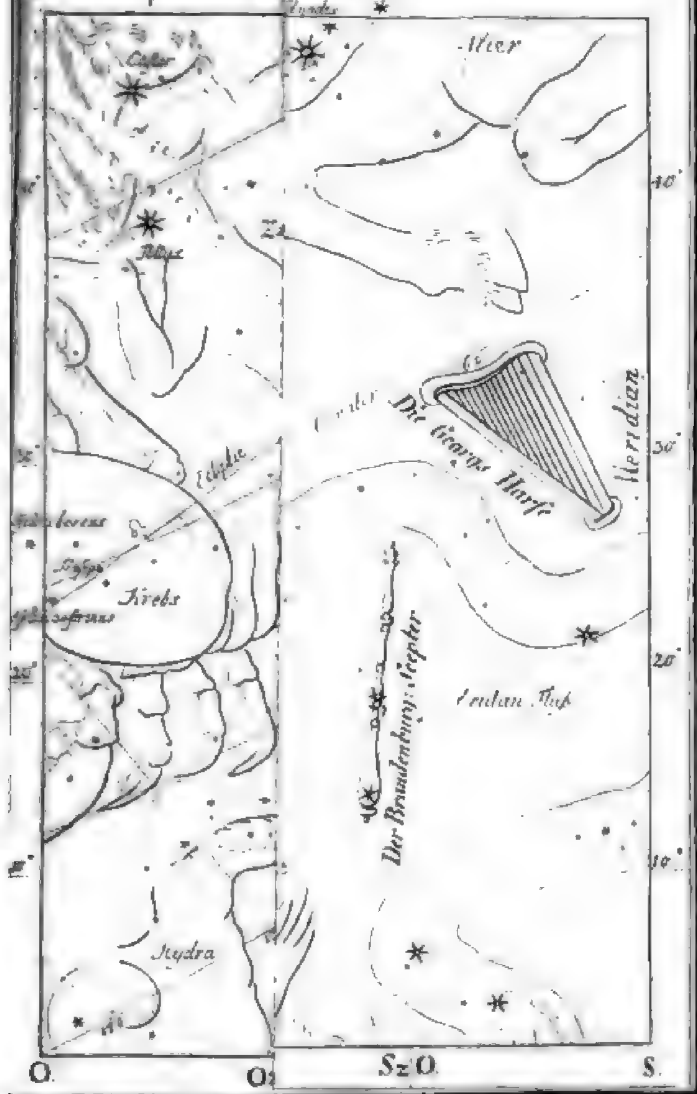
Der gegenwärtigen siebenten Auflage habe ich noch, so wie der vorigen fünften und sechsten, die zweyte Kupfer-
tafel beigelegt, welche in einer einzigen Figur eine Abbildung des Planetensystems der Sonne zeigt, wie es seit dem Jahre 1781, da in der doppelten Entfernung des Saturns noch ein Planet entdeckt worden, bekannt ist.

126 Erste Abtheilung, vierter Abschnitt.

Sie giebt eine allgemeine Uebersicht von der verhältnißmäßigen Größe der Bahnen der nunmehr bekannten sieben Hauptplaneten. Ich habe zugleich, so weit es der beschränkte Raum, besonders bei den innern Planeten, zuließ, noch die **E**ccentricität der Bahnen angebracht, auch die Knoten, die **S**onnennähe- und Sonnenfernepunkte bemerkt. Was diese Kupfertafel sonst noch zeigt, werde ich im zweyten Abschnitte der dritten Abtheilung erläutern.

Januarius

Vorstellung von Osten bis Süden







Die zweite Abtheilung

enthält

die Anleitung zur Kenntniß der Gestirne ꝛc, im-
gleichen den Lauf und die Erscheinungen der
Planeten vom Jahr 1801 bis zum Jahr 1812.

Erster Abschnitt.

Anleitung zur Kenntniß der Gestirne oder der
Eternbilder, für jeden einzelnen Monat ein-
gerichtet.

Monat Januar.

In diesem ersten Monate des Jahres steigt die Sonne nur
noch wenig vom Steinbockswendecircul am mittägigen Him-
mel heraus, daher wird das Zunehmen der kurzen Winter-

128 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

tage erst am Ende desselben merklich. Sie verläßt bereits vier Stunden nach Mittag unsern Gesichtskreis, und der Liebhaber des gestirnten Himmels kann schon am frühen Abend, bey hinlänglicher Dunkelheit, die ganze Pracht desselben beobachten. Folgende Tafel giebt die Abendzeit an, da der Stand der Sternbilder mit der folgenden Beschreibung vollkommen übereinstimmend anzutreffen ist.

Den 1sten Janur um 8 Uhr 43 Min. Abends.

— 4	—	— 8	— 30	—	—
— 7	—	— 8	— 17	—	—
— 10	—	— 8	— 4	—	—
— 13	—	— 7	— 51	—	—
— 16	—	— 7	— 38	—	—
— 19	—	— 7	— 25	—	—
— 22	—	— 7	— 13	—	—
— 25	—	— 7	— 0	—	—
— 28	—	— 6	— 48	—	—
— 31	—	— 6	— 35	—	—

Bei dieser und den übrigen Tafeln der folgenden Monate ist anzumerken, daß einige Minuten Unterschied der Zeit keine merkliche Veränderung in Ansehung des Standes der Gestirne verursachen.

Von der Milchstraße.

Wenn in diesem Monate des Abends bey heiterer Lust der Mond nicht über dem Horizont ist, so wird man um die vorgeschriebene Zeit am gestirnten Himmel denjenigen lichten Streif entdecken, welcher unter dem Namen der Milchstraße bekannt ist. Er geht von Nordwesten am Horizonte den Abendhimmel herauf, bis zum Scheitelpunkte, denselben

nur

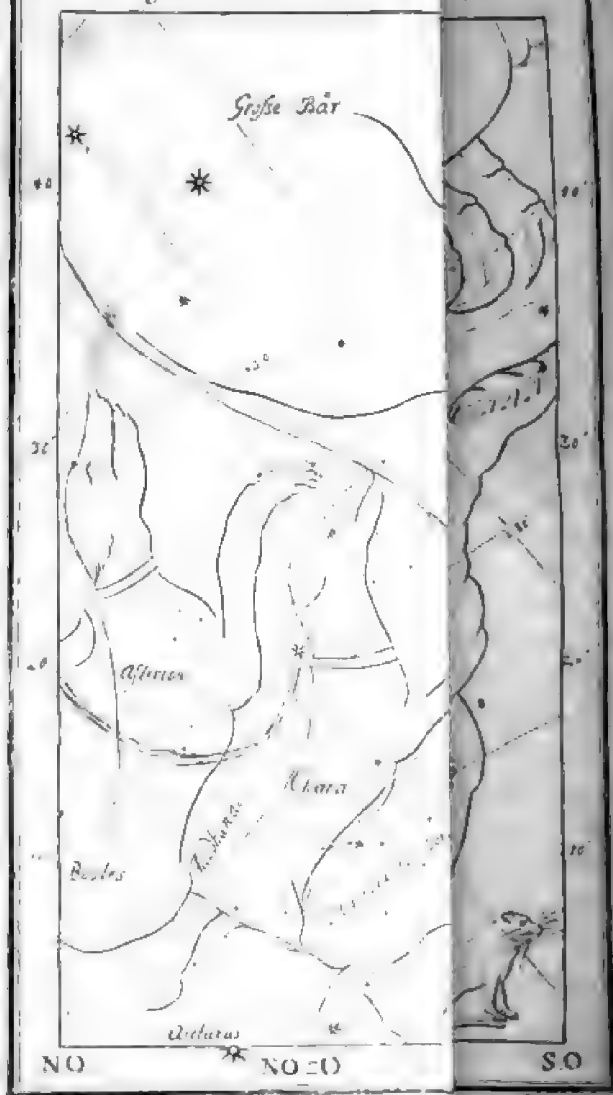
etwas südlich vordern, und von hier den östlichen Himmel hinunter bis zum Horizonte gegen Südosten. Ich will erstlich beschreiben:

Die Sternbilder in dem westlichen Theile der Milchstraße.

Sehr hoch am Himmel, vom Zenith nur etwas nach Süden und Südwesten, scheinen in der Milchstraße die Sterne des Perseus mit dem Kopfe der Medusa. Man findet hier leicht zwey helle Sterne zweyter Größe, welche unter einander stehen, wenn man das Gesicht nach Süden wendet. Der oberste ist der glänzende Stern an der Seite des Perseus, und heißt Algenib; der unterste führt den Namen Algol, und steht am Haupte der Medusa *). Seh-

*) Im Jahre 1783 entdeckte Herr Goodrick, in England, daß sich Algol in einer periodischen Lichtabwärtigung zeigt, die alle 69 Stunden wiederkehrt. In dieser Zwischenzeit nämlich verändert sich sein Licht 7 Stunden lang, von der zweiten bis zur vierten Größe. Nachher haben mehrere Astronomen diese merkwürdige Erscheinung gleichfalls wahrgenommen, worüber in meinen astronomischen Jahrbüchern für 1786, 1787, 1788 und 1789 das Mehrere zu finden ist. Herr Pfarrer Wurm im Würtembergischen hat besonders die Lichtveränderung dieses Sterns häufig beobachtet, und die neuesten Tafeln zu Berechnung derselben im Jahrbuche 1801 geliefert. Er findet die genaue Periode derselben 2 Tage, 20 Stunden, 48 Minuten und 59 Sekunden. Das kleinste Licht des Algols dauert gegen 13 Minuten. Sobald diese Phase eintritt, wird der Stern plötzlich etwas blässer als zuvor, und sein Licht verliert anfallend an Lebhaftigkeit; die genauere Beobachtung der ganzen Erscheinung erfordert einige Uebung, und man muß den Stern, indem er sein Licht wechselt, mehrere Stunden lang ununterbrochen verfolgen.

Vorstellung einer Nordost.



Daneb. Sontrecht unter demselben sieht man einen der dritten Größe auf der Brust; neben diesem zur Rechten und Oben sind zwei von gleicher Größe an den Flügeln des Schwanz; und ziemlich weit von dem Stern auf der Brust unterwärts steht nahe am Horizonte noch ein Stern dritter Größe, vorn am Schnabel. Diese machen sammtlich die Figur eines länglichten und anjehet aufrecht stehenden Kreuzes. Unterm Schwanz erscheint die Milchstraße ziemlich breit und in getheilten Streifen. Sie nimmt am Horizonte vom Nordwesten bis Westnordwesten 20 Grad ein, und hier steht in derselben der Fuchs mit der Gans, welcher im Vortrage begriffen ist, und nur aus kleinen Sternen sammtet wird.

Die Sternbilder in dem östlichen Theile der Milchstraße.

Vom Scheitelpunkte nur etwas gegen Südosten steht ein Theil vom Sternbilde des Fuhrmanns in der Milchstraße. Hierin fällt sehr hoch am Himmel ein schöner Stern erster Größe, die Capella oder Ziege genannt, einem jeden sogleich in die Augen. Dieser helle Stern hat anjehet beynahen seinen höchsten Stand erreicht, und kommt unter allen Sternen erster Größe unserm Scheitelpunkt am nächsten. Er steht am Rücken des Fuhrmanns, welcher als ein knieender Mann, mit Peitsche und Steigbügel in der Hand, vorgestellt wird, der eine alte und zwei junge Ziegen auf dem Rücken trägt. In der ersten steht eigentlich der helle Stern Capella, wovon er auch den Namen hat. Er heißt auch bey den Arabern Alhazoth. Unter der Capella gegen Osten steht ein kennlicher Stern zweiter Größe an der Schulter, und von diesem letzten unterwärts zur Rechten einer der dritten Größe am Arme des

132 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

Fuhrmanns, welcher über sich zwey kleine Sterne sehr nahe bey einander stehen hat. Diese, und noch einige kleine, stehen außer der Milchstraße zur Linken. Nahe bey der Capella zur Rechten wird man deutlich drey Sterne vierter Größe, in einem länglichten Dreyeck, in der Milchstraße entdecken, welche zu den beyden kleinern Ziegen gehören. Von der Capella weiter zur Rechten gegen Süden ist am Rande der Milchstraße ein Stern dritter Größe an dem einen Fuße des Fuhrmannes sichtbar; und unter diesem gegen Osten scheint gleichfalls am Rande der Milchstraße ein Stern zweyter Größe am Fuße desselben, welcher zugleich an die Spitze des nördlichen Stierhorns gesetzt wird. Zwischen diesem letzten Stern und dem vorhergehenden sind in der Milchstraße noch viele kleine, die zu diesem Bilde gehören *).

Unter dem Fuhrmanne geht die Milchstraße etwas durch die Füße der Zwillinge (welches Sternbild nachher vorkommt), und weiter gegen Südosten durch das Gestirn des Einhorns, welches nur aus wenigen kleinen Sternen besteht,

*) Der Fuhrmann (Amiga) heißt Erichonius. Er soll einen König dieses Namens der Aethienser abbilden, welcher als der Erfinder vieler nützlichen Künste, und vornehmlich des Fuhrwerks mit Pferden, unter die Sterne versetzt worden. Man giebt ihm deswegen einen Saum, Steigbügel und Peitsche in die Hand. Von der größern Ziege, die der Fuhrmann trägt, sagt die Fabel, daß es diejenige sey, welche Amalthea geheissen, und den Jupiter in seiner Kindheit mit ihrer Milch ernährt habe, daher sie zur Dankbarkeit von ihm mit zwey Jungen am Himmel gesetzt sey. Doppelmayr oder vielmehr Hevel zählt in diesem Sternbilde einen Stern von der ersten Größe; einen von der zweyten; zwey von der dritten; sechs von der vierten; siebenzehn von der fünften, und dreyzehn Sterne von der sechsten Größe; und also in allem 40 Sterne.

am nördlichen Himmel herunter, ohne, daß man sonderlich kenntliche Sterne in derselben antrifft, obgleich zu beiden Seiten die schönsten Gestirne funkeln.

Die Sternbilder, welche am westlichen Himmel zunächst bey der Milchstraße gegen Süden oder linker Hand derselben stehen.

Gerade im Westen, noch ziemlich über dem Horizonte stehen, zieren die Sterne des geflügelten Pegasus die Abendseite des Himmels. Man sieht die vier hellen Sterne zweyter Größe, welche dies Gestirn kenntlich machen, sehr leicht in einem ziemlich großen Viereck, das anseht auf den Ecken steht, antreffen. Der oberste davon gehört eigentlich zum Kopfe der Andromeda, wird aber auch zum Pegasus gerechnet. Der zur Rechten unterwärts führt den Namen Scheat, und steht am Fuße. Der diesem gerade gegenüber zur Linken heißt Algib, und befindet sich am äußersten Ende des Flügels; und der unterste ist Markab, an der Ecke dieses Flügels des Pegasus. Unter diesem leuchten gegen die rechte Hand bis zum Horizonte, nicht im Westen, sind Sterne am Hals und Kopfe des Pegasus kenntlich. Dem Horizonte schon ziemlich nahe steht unter andern ein Stern zweyter Größe, mit Namen Enif, am Halse des Pegasus. Neben Scheat zur Rechten ist ein Stern dritter Größe am Fuße, der einen kleinern nahe unter sich hat. Gerade unter Scheat stehen auch noch zwey Sterne vierter Größe nahe unter einander. Dies Gestirn ist am weitesten dem Vordertheil am Himmel, und steht anseht in bester Stellung. Im Westen zum Norden geht das kleine Pferd (von dem weiter nichts als der Kopf abgebil-

234 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

der wird), und rechter Hand neben demselben im Wesen zu
weisen, zunächst an der Milchstraße, der Delphin unter.
Die fünf kenntlichen Sterne des letztern schimmern noch
durch die Dünste des Horizontes.

Wey Markab und Algenib im Pegasus zur Linken
unterhalb steht der südliche Fisch im Thierkreise, welcher
wegen seiner kleinen Sterne sich nicht besonders kenntlich
macht. Unterm Pegasus gehen von Westen nach Osten
zum Westen die Sterne des Wassermanns unter. Im We-
sten zum Süden stehen noch die kenntlichen Sterne an der
Schulter und der Hand desselben nahe am Horizonte. Zwi-
schen dem Pegasus und Perseus glänzen im Westen zum
Süden die Sterne der Andromeda. In diesem Bilde be-
finden sich drey schöne Sterne zweyter Größe, welche in einer
Linie, deren Richtung anzeigt etwas gegen die rechte Hand
unterwärts geht, fast gleich weit in ziemlichem Abstände von
einander stehen. Sie fallen sehr deutlich in die Augen. Der
unterste ist der Stern am Kopfe der Andromeda, welcher
auch zu dem Viereck im Pegasus gehört. Der zweyte auf-
wärts, heißt Mirach, und steht am Gürtel; und der dritte,
welcher herauf hoch am Himmel, Alamak, am Fuße der
Andromeda. Etwas über dem Stern am Kopfe zur Linken
befindet sich ein Stern dritter Größe an der Schulter, wel-
cher auf jeder Seite einen der vierten Größe bey sich hat *),
und zur Rechten über dem Stern am Kopfe stehen drey Sterne
vierten Größe an einem Orte nahe bey einander. Neben
Mirach zur Rechten sieht man einen Stern dritter Größe,

*) Flamsteed und Bayer bilden die Andromeda ab, als wenn sie
des Gesicht; Hevel und nach ihm Doppelmaier sehen sie
Rücken und zuwendete, daher stehen nach dem letztern diese Sterne
zum Theil an der Brust derselben.

welcher der mittlere im Gürtel ist; und neben diesem zur Linken steht ein merkwürdiger neblichter Fleck im Gürtel der Andromeda, welcher mit bloßen Augen, als eine helle blasser Wolke zu erkennen ist. Im Westen zum Nordwesten, und also von den erwähnten Sternen der Andromeda in einer ziemlichen Entfernung zur Rechten stehen unter andern drei Sterne vierter und einer von der fünften Größe an der rechten ausgestreckten Hand derselben nahe zusammen. Noch etwas unterhalb der vorigen ein Stern vierter Größe an der Kette, womit die Andromeda als, angeschlossen vorgestellt wird, kenntlich. Es folgt aus dieser Beschreibung die jetzige ungefähre Stellung dieses Bildes *).

Unter Mirach zur Linken befindet sich der nördliche Fisch im Thierkreise, welcher auch nur aus kleinen Sternen besteht. Südwärts zwischen diesem und dem vorher angezeigten Fische stehen die kleinen Sterne an dem Bunde, womit die Fische vereinigt werden; es sind darunter einige von der vierten, und einer von der dritten Größe.

Etwas oberhalb Deneb, am Schwanz des Schwans, steht zunächst südlich an der Milchstraße die Lebere, ein kleines Gestirn, worin die vornehmsten Sterne nur von der vierten Größe sind.

Die Sternbilder im Südwesten.

Von Südwesten bis fast an den Meridian, nicht allzuhoch am Himmel, steht das große Sternbild, der Wallfisch, oder

*) Die zuletzt erwähnten Sterne an der Hand und Kette der Andromeda, machen die vornehmsten in dem Sternbilde aus, welches ich zum Andenken Friedrichs an den Himmel gesetzt. Es ist auf den dem May- und Julius-Monat beigesügten Sternkarten vorgestellt.

136 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

das Meer : Ungeheuer, mit vielen Sternen. Niedrig, recht im Südwesten, scheint ein Stern zweyter Größe am Schwanze des Wallfisches. Er heißt Deneb : Raitos. Von diesem zur Rechten, etwas aufwärts, findet man noch einen dritter Größe. Weiter aufwärts zur Linken stehen vier Sterne dritter Größe in einem länglichen und ungleichseitigen Viereck am Bauche des Wallfisches, wovon der eine Vaten : Raitos heißt. Von diesem Vierecke, weiter aufwärts zur Linken, recht im Südwesten, läßt sich östlich neben zwey dafelbst schräge unter einander stehenden Sternen dritter Größe, am Kopfe des Wallfisches, ein Stern zweyter Größe sehen. Dieser führet den Namen Menkar; er hat ein röthliches Licht, und steht am Hachen des Wallfisches, auch zeigt sich ein kleiner Stern sechster Größe sehr nahe über ihm. Unter Menkar, ziemlich niedenwärts, ist ein geschobenes Viereck von vier Sternen, wovon die beiden zur Linken Sterne dritter, zur Rechten aber vierter Größe sind. Diese stehen vorne an der Brust des Wallfisches. Eine Linie vom Menkar durch den untersten von den beyden vorhin angezeigten Sternen dritter Größe am Kopfe gezogen, zeigt westwärts in gleichem Abstände verlängert die Stelle an, wo der wandelbare oder in seiner Größe veränderliche Stern am Halse des Wallfisches, Mira genannt, steht, wovon im Monat December ein mehreres vorkommt.

Von den Sternen am Kopfe des Wallfisches zur Rechten zeigt sich ein Stern dritter Größe, am Knoten des Bandes, womit die beyden Fische im Thierkreise zusammengebunden sind.

Zunächst über dem Kopfe des Wallfisches, etwas zur Rechten, steht der Widder im Thierkreise. Man findet sehr leicht dieselbst gerade vom Südwesten heraus, zwey kennliche

Sonne fast gerade unter einander am Kopfe des Widder. Der oberste ist der hellste, ein Stern zweiter Größe; er steht am der Stirn. Ich werde ihn allemal den hellen Stern im Widder nennen. Der untere ist ein Stern dritter Größe im Horne. Dieser hat nahe unter sich zur Linken einen der dritten Größe, welcher den Namen Mesartchim führt, und auch gute Fernröhre doppelt erscheint. Von diesen Sternen gegen Osten stehen die übrigen kleinern Sterne dieses Bildes.

Zwischen dem hellen Stern im Widder, und Alamaß, am Fuße der Andromeda, ist der nördliche Triangel aus drei Sternen vierter Größe in Figur eines länglichten Dreiecks sehr deutlich zu sehen. Er steht anseht gerade auf der untersten Spitze, und hat den kleinen Triangel, von drei Sternen fünfter Größe zusammengesetzt, zur Linken neben sich. Gerade neben den Triangeln zur Linken macht sich die Mücke, ein kleines Gestirn, durch einen Stern dritter, und zwey der vierten Größe kenntlich.

Die Gestirne im Süden, oder im Meridian.

Nabe südlich unter der Milchstraße, und also hoch am Himmel, zeigt sich das schöne Sternbild des Stiers im Lenzkreise. Hier fallen sogleich, recht im Mittagscirkul, die Plejaden, oder das Vielen bekannte Siebengestirn, als ein Hauflein kleiner, aber doch heller, Sterne in die Augen. Der kenntlichste unter ihnen ist ein Stern dritter Größe; er heißt Meyone, und hat die kleinern um sich, wodurch vermuthlich das Siebengestirn auch die Glück-venne (Gallina) heißt *). Diese Plejaden stehen am

*) Das Siebengestirn hat seinen Namen besonders von den sieben vornehmsten Sternen, welche die Alten darin fanden, und es ist

138 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

Wunden des Stieres. Schräge unter dem Siebengestirne zur Linken funkt Aldebaran (auch Palilicium genannt), ein Stern erster Größe, mit einem röhlichen Lichte, er stellt das südliche Auge des Stieres vor. Mit diesem schönen Sterne machen vier Sterne dritter Größe zur Rechten die Figur eines lateinischen V in liegender (\triangleright) Stellung. Diese stehen vorn am Kopfe des Stieres, und werden mit dem Aldebaran die Hyaden, oder Regensterne genannt *). Vom Siebengestirne gerade zur Linken nach Osten, über die Hyaden weg, stehen fast im Südosten, am westlichen Rande der Milchstraße, zwei ziemlich helle Sterne unter einander. Der nördliche ist ein Stern zweiter Größe, vorn an der nordlichen; der südliche aber ein Stern dritter Größe, an der Spitze des südlichen Horns. Vom Siebengestirn unterwärts zur Rechten erblickt man zwei kleine Sterne vierter Größe nahe unter einander am Schenkel, und nahe unter dem Aldebaran und den Hyaden sind unterschiedliche Sterne fünfter und geringerer Größe an den Vorderfüßen des Stieres sichtbar. Unter den Hyaden zur Rechten stehen Sterne vierter Größe an der Brust; zwischen Aldebaran und den zwei Sternen an den Hörnern andere vorn am Kopf und nordwärts über den Hyaden, einige oben am Halse des Stieres. Man kann aus dieser Beschreibung die Stellung des Stieres, und daß er

schon eine Anzeige eines scharfen Gesichtes, wenn man diese unterscheiden kann; allein bereits durch ein mizelmäßiges Fernglas sieht man darin eine viel größere Anzahl. Ich habe durch ein Fernrohr von 5 Fuß im Siebengestirn an 40 Sterne sehr deutlich zählen können. Ein Mehreres von diesem merkwürdigen Sternhaufen kommt in der Folge vor.

*) Es werden die Hyaden in einem der folgenden Monate näher beschrieben.

mit dem Vorbertheil am Himmel abgebildet wird, leicht erkennen *).

Unter dem Stiere scheinen unterschiedliche kenntliche Stern dritter Größe im Eridanus. Sie nehmen am südlichen Himmel den ganzen Raum vom Stiere bis zum Horizont ein. Von dem hellen Sterne Rigel, am Fuße des Orion, krümmt sich der Fluß bis zum Wallfische, welches Uagehauer, als über denselben springend, vorgestellt wird. Der Fluß wendet sich hierauf unter dem Wallfische wieder nach Osten, und geht unter unsern mittägigen Horizont. Gerade vor den vier Sternen an der Brust des Wallfisches, gegen Osten oder zur Linken, findet man fünf Sterne dritter und einen von der zweiten Größe neben einander, welche die hellsten Sterne im Eridanfluße sind. Von diesen Sternen weiter gegen Osten bis zum Orion sind darin einige Sterne vierter Größe, und nahe über Rigel ist ein Stern dritter Größe sichtbar. Unterhalb des Sterns zweyter Größe im Fluße

*) Die griechische Fabel macht aus dem Stiere (Taurus) denjenigen, worin sich Jupiter verwandelt haben soll, als er die Europa, eine Tochter des Phönizischen Königs Agenor, entführte. Man erklärt diese Erzählung also: daß das Schiff, auf welchem die Kaufleute von Creta die Europa für ihren König, Minos, mit List entführten, Taurus geheißen habe. Einige Dichter machen aus dem Stiere die Kuh, worin Isis, eine bekannte Aegyptische Königin, von der Juno verwandelt werden, und deuten diese Fabel also: daß, da die Isis die Aegypter den Ackerbau gelehrt, dieselbe aus Erkenntlichkeit von diesem Volke unter der Gestalt einer Kuh, als ein Sinnbild des Ackerbaues, sey vergöttert worden. Laveley zählt in dem Sternbilde des Stiers 51 Sterne, nämlich: einen von der ersten, einen von der zweyten, sechs von der dritten, sieben von der vierten, neunzehn von der fünften, und siebenzehn von der sechsten Größe.

140 Zweite Abtheilung, erster Abschnitt.

sind niedrig am mittägigen Himmel die Sterne in der Fortsetzung des Flusses, so viel davon über unsern Gesichtskreis kommen, zu sehen *). Zwischen dem Sterne zweyter Größe im Flusse, und dem Stiere, steht die Georgsharfe **) mit einigen leuchtlichen Sternen, und gerade westwärts vom Rigel und dem Haafen steht zwischen den Arhummungen des Flusses der Brandenburgische Scepter, und ist an einigen gerade unter einander stehenden Sternen vierter Größe leuchtlich.

Die Sternbilder am östlichen Himmel, von der Milchstraße gegen Süden, oder rechter Hand bey derselben.

Die ganze Morgenseite des Himmels, und insbesondere diese Gegend, ist mit den schönsten Sternen gezieret. Niedrig

*) Der Eridanus soll nach einigen der heutige Po: Fluß in Italien seyn. Nach den Fabeln der Dichter ist derselbe zum Andenken des im Alterthum berühmten Phaeton, eines Sohnes der Sonne oder des Apolls, unter die Sterne versetzt worden; denn da dieser, nach der alten Sage, den Sonnenwagen seines Vaters nicht zu regieren wußte, und denselben der Erde so nahe brachte, daß er alles in Brand steckte, wurde er zur Strafe durch die Gluth des Jupiters in diesen Fluß gestürzt. Der Eridanus soll, nach andern, den Nilstrom vorstellen. Denn einige behaupten, daß die Egypter, um das Andenken des bey ihnen, wegen seiner fruchtbaren jährlichen Ergießung, in großer Achtung stehenden Nils zu verewigen, ihn unter die Sterne versetzt haben. Man zählt im ganzen Eridanusse einen Stern von der ersten Größe, 8 von der dritten, 29 von der vierten, 8 von der fünften, und 2 von der sechsten Größe; in allen 48 Sterne; wovon uns aber der Stern erster Größe, welcher den Namen Nicher führt, und viele von den übrigen Kleinern, niemals zu Gesicht kommen.

**) Von Hrn. Zell, dem jetzt regierenden Könige von England zu Ehren, eingeführt.

im Himmel, recht im Südosten, funkelt Sirius, der hellste aller Fixsterne, mit einem vorzüglich schönen Lichte. Er steht am Munde des im Aufgange begriffenen großen Hundes, und heißt auch deswegen der Hundstern. Neben dem Sirius zur Rechten steht ein Stern zweyter Größe am Vorderfüße des Hundes, und unter dem Sirius gehen die übrigen Sterne dieses Bildes auf.

Vom Sirius zur Rechten, aufwärts gegen Südosten, glänzt Orion, das schönste Sternbild am ganzen Himmel, mit vielen großen und kleinen Sternen. Dies vortrefliche Gestirn macht sich bey dem ersten Blicke in diese Gegend vornehmlich an drey schönen Sternen zweyter Größe kenntlich, welche in einer Linie nahe bey einander in einer schrägen Richtung gegen die rechte Hand aufwärts stehen. Sie machen den Gürtel des Orions aus, und sind auch unter dem Namen des Jacobestabes bekannt. Ueber ihnen, etwas zur Rechten, scheinen zwey helle Sterne nicht weit von einander. Der zur Linken ist von der ersten Größe; er funkelt mit einem erheblichen Lichte an der östlichen Schulter; der andere zur Rechten, welcher auch gerade über dem westlichsten von den dreyen im Gürtel heraus steht, ist von der zweyten Größe, und steht an der westlichen Schulter. Jener wird von den Arabern Betelgeuze, und dieser Bellatrix genannt. Zwischen dem letztern und dem Aldebaran machen verschiedene Sterne vierter und fünfter Größe, wovon einige unter einander stehen, das Schild des Orions aus. Unter dem Gürtel zur Rechten funkelt noch Rigel, ein schöner Stern erster Größe am westlichen Fuße; von diesem zur Linken, etwas unterwärts, einer der dritten Größe am östlichen Fuße. Zwischen diesen beyden, und den dreyen im Gürtel, zeigen sich die Sterne am Schwerte. Hier steht vornehmlich der durch

142 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

Hertröhre vielfach erscheinende Stern (K nach Doppelmayr, nach Flamsteed) oder der mittlere im Schwert, welcher um sich einen Nebelfleck hat, der unter allen, die am Himmel erscheinen, der merkwürdigste ist. Zwischen den beiden Sternen an den Schultern aufwärts sind drei kleine, nahe zusammenstehende, am Kopfe des Drions sichtbar. Zunächst östlich bey dem Sterne Beteigewe geht die Milchstraße durch den einen Arm und die Keule des Drions. Zwischen diesen vornehmsten Sternen findet man noch mit bloßen Augen viele kleine in diesem schönen Gestirne. Er wird als ein Held des Alterthums, welcher in der östlichen Hand eine Keule, und in der westlichen einen Schild oder eine Plattenhaut hält, abgebildet.

Zunächst unter dem Drion steht der Gaaße. Dieses Sternbild ist vornehmlich an zwey Sternen dritter Größe, die schräge unter einander stehen, ungleichen an verschiedenem von der vierten Größe zu erkennen. Im Südöstern geht die Taube am Horizonte auf, davon aber, wegen ihres niedrigen Standes, noch keine Sterne zu Gesicht kommen.

Die Sternbilder am östlichen Himmel linker Hand bey der Milchstraße.

Im Ostsüdosten, schon ziemlich über dem Horizonte haben, glänzt ein schöner Stern erster Größe im kleinen Hunde, welcher Procyon genannt wird. Man erkennt diesen Stern sogleich daran, daß nahe über demselben ein Stern dritter Größe am Halse des kleinen Hundes steht.

Zwischen dem kleinen und großen Hunde nimmt der Einhorn (Monoceros) einen großen Raum am Himmel ein. Das Vordertheil dieses Pferdes steht in der Milchstraße, und unterscheiden sich aber darin nur einige Sterne vierter Größe.

Ueber dem Procyon scheint das schöne Sternbild der Zwillinge im Thierkreise. Man findet vornehmlich zwei helle Sterne zweiter Größe gerade über einander. Der obere steht am Kopfe des Castors, und der untere am Kopfe des Pollux. Mit diesen beyden sieht noch zur Rechten ein Stern zweiter Größe in einem langen Dreyreife am Fuße des Pollux. Ueber diesem leuchten sieben Sterne dritter und vierter Größe an den Füßen der Zwillinge, und zwischen dem Sterne zweiter Größe am Fuße, und Castor und Pollux, noch verschiedene von gleicher Größe, welche dieses Gestirn leuchtlich machen.

Unter den Zwillingelböpfen befindet sich gerade im Osten der Krebs im Thierkreise. Dieses Gestirn enthält nur einige kenntliche Sterne; aber die Präsepe oder Krippe ist ein merkwürdiger Haufen sehr kleiner Sterne im Kreise. Man wird ihn unter Castor und Pollux, etwas zur Linken, als eine kleine blasse Wolke mit bloßen Augen leicht bemerken.

Weiter unterwärts am Horizonte im Ostnordosten geht der Löwe im Thierkreise mit hellen Sternen auf. Niedrig am Osten zum Norden kommt vornehmlich ein heller Stern erster Größe zum Vorschein, welcher Regulus oder das Herz des Löwen genannt wird.

Zwischen diesem aufgehenden Löwen und dem großen Bären stehen die Sterne des Kleinen Löwen.

Vom Regulus zur Rechten gehen im Osten zum Osten die Sterne am Kopfe der großen Wasserschlange auf.

Die Sternbilder gegen Norden.

Weil diese Gestirne für unsere Gegenden niemals untergehen, sondern zu aller Zeit sich am nördlichen Himmel zeigen, so werde ich dieselben ansezt nur kürzlich beschreiben;

144 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

wie denn auch schon oben einige derselben, die in der Milchstraße stehen, als: der Fuhrmann, Perseus, die Cassiopeja u. vorgekommen sind.

Niedrig am Himmel, im Nordwesten zum Norden, steht ein Stern von der ersten Größe mit einem schönen Glanze. Er steht im Sternbilde der Leyer, welche ein Heuer ist, und führt den Namen Vega; er wird auch oft nur der helle Stern in der Leyer genannt.

Neben diesem hellglänzenden Sterne zur Rechten, fast im Norden, findet man viele Sterne dritter und viertger Größe, die zum nördlichen Theile des Herkules gehören, welcher bei uns nicht untergeht, da der südliche Theil dieses Sternbildes schon unter dem mitlernächlichen Horizonte steht.

Im Nordosten zum Norden fallen sieben helle Sterne zweyter Größe einem jeden sogleich in die Augen. Diese sind unter der Benennung des großen Wagens vielen bekannt. Sie machen das Hintertheil vom Sternbilde des großen Wagens aus. Vier davon stehen in einem länglichten Vierecke aufwärts, und sollen die Räder, und die drei übrigen unter denselben zur Linken, in einer bogenähnlichen Stellung, die Deichsel dieses Wagens abbilden; auch sollen diese letztern den Schwanz des großen Wagens vor. Von dem Vierecke im großen Wagen aufwärts zeigen sich viele Sterne am Kopfe, und neben dem Vierecke, zur Rechten, viele kennliche Sterne in den übrigen Theilen dieses Gestirns.

Um den merkwürdigen Polarstern kennen zu lernen, ziehe man in Gedanken eine Linie durch die beiden obersten Sterne im Vierecke des großen Wagens, gegen die linke Hand aufwärts; der erste Stern, den diese Linie trifft, wird der gesuchte seyn. Er befindet sich im kleinen Wagenstern.

ten, welches sich gerade unter demselben vornehmlich durch zwei nahe bey einander stehende Sterne, wovon der eine von der zweiten, und der andere von der dritten Größe ist, kenntlich macht. Ueber diesen zur Linken sind zwey kleinere Sterne in gleicher Stellung, und von diesen letztern auswärts bis zum Polarsterne stehen noch zwey vierter und dritter Größe Her einander, welche mit demselben die sieben vornehmsten Sterne des kleinen Bären ausmachen, die, ihrer ähnlichen Stellung wegen, mit den vorigen sieben im großen Bären, der kleine Wagen genannt werden. Der Polarstern ist eigentlich der äußerste am Schwanze des kleinen Bären, dessen Kopf erhebt gegen den Horizont gekehrt ist.

Zwischen dem Polarsterne und der Cassiopeja steht erstlich das Knechtchen von le Monnier, und dann Messier oder der Erndtebüter, von la Lande an den Himmel gesetzt, mit Sternen von geringer Größe, die sonst zur Cassiopeja und dem Cepheus gehörten.

Von dem Polarsterne zur Linken bis an die Milchstraße, zwischen der Cassiopeja und dem Schwane, steht das Sternbild des Cepheus. Es unterscheiden sich darin besonders drei Sterne dritter Größe, welche fast gleich weit von einander in einem Bogen stehen, dessen innere Höhlung gegen die Cassiopeja gerichtet ist.

Die vielen Sterne, welche sich zwischen der Leier und dem Polarsterne zeigen, machen einen Theil vom nördlichen Drachen aus; und besonders ist der Kopf desselben, von der Leier aufwärts zur Rechten, an zwey Sternen von der dritten Größe zu erkennen. Von den beyden kenntlichen Sternen im kleinen Bären, zur Rechten unterwärts, scheint der heulste im Drachen, er ist aber kaum von der zweiten Größe; und zwischen dem kleinen und großen Bären krümmt sich der

146 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

Schwanz des Drachen mit einigen Sternen aufwärts. Zwischen dem Polarstern und der Capella, und also sehr hoch am Himmel, steht der Giraffe (*Camelopardalus*). Es kommen viele kleine Sterne in diesem Bilde vor; ihre eigentliche Stellung aber läßt sich nicht leicht beschreiben.

Im Norden zum Osten, niedrig am Horizonte, sieht man noch zwei Sterne dritter Größe von dem größtentheils untergegangenen Gestirne des Bootes, welche bey uns niemals untergehen.

Zwischen diesem Sterne und dem Drachen steht der Mauerquadrant.

Unter dem Schwanze des großen Bären, zur Rechten, scheint ein Stern zweyter Größe in den Jagdhunden, und im Nordosten geht das Haupthaar der Berenice auf.

* . . *

Allgemeine kurze Anleitung zur Kenntniß der vornehmsten, in dem jetzigen Stande des Himmels sichtbaren Sterne.

Wenn man sich eine Linie *) durch die drey Sterne im Gürtel des Orion gezogen vorstellt, so wird solche aufwärts nach Westen verlängert, das Siebengestirn, unterwärts nach Osten aber den Sirius anzeigen. Eine Linie von dem hellen Stern Beteiguse an der östlichen Schulter des Orion nach dem Sterne Pollux gezogen, wird mittlerweile den Stern zweyter Größe am Fuße des Pollux

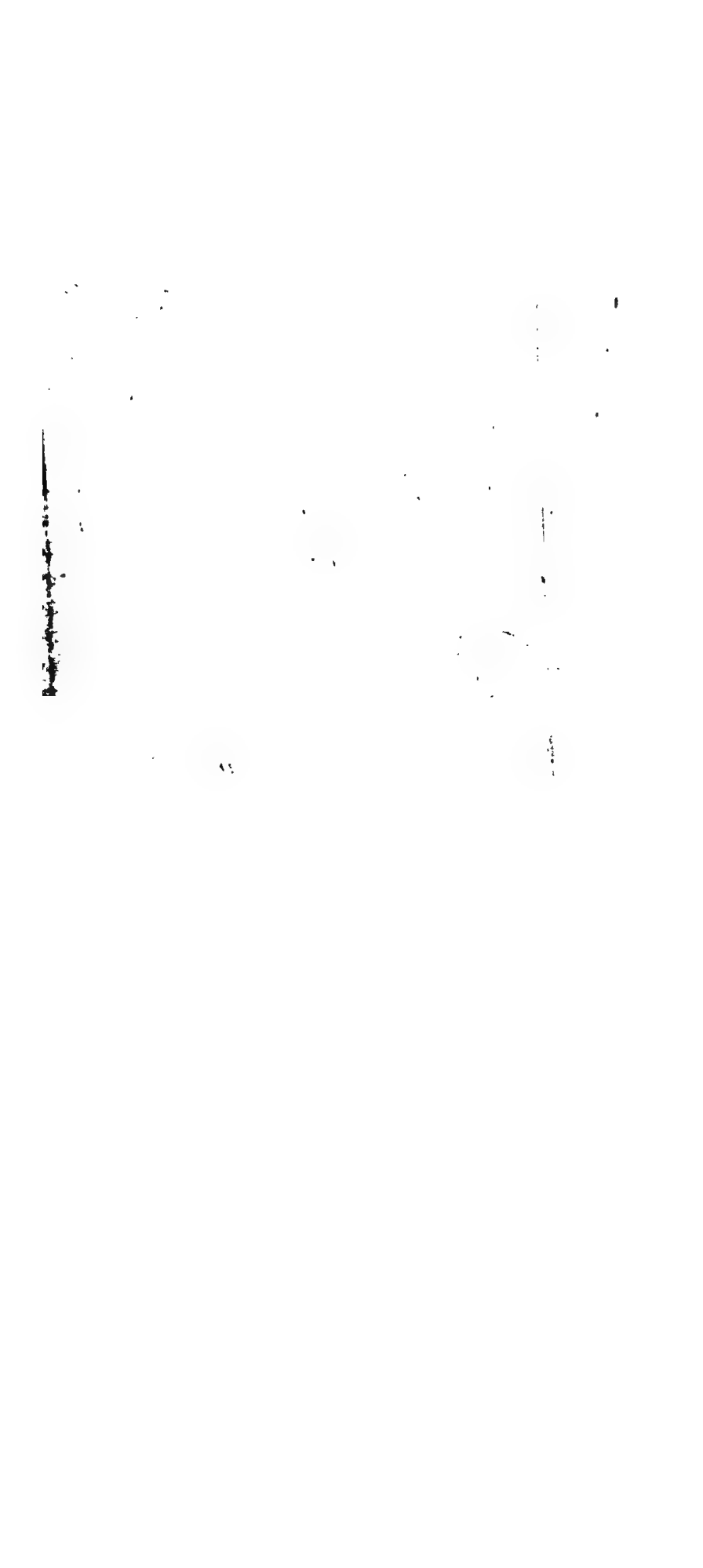
*) Vergleichene Linien sind eigentlich Bogen an der scheinbaren innern Kugelfläche des Himmels, die größten Circuln zuachören, in deren Ebene sich unser Auge befindet, und man kann auch die von einem Sterne zum andern gezogene gerade Linie als die Sehne des zwischen beyden liegenden Bogens ansehen.

nen. Eine Linie durch Castor und Pollux unterwärts gezogen, geht dem Sternhaufen im Krebs, die Krippe, nur etwas zur rechten vorbei. Die drey schönen Sterne erster Größe: Sirius, Procyon und Betelgeuze stehen sehr merkwürdig in einem fast völlig gleichseitigen Dreyeck, deren jede Seite etwa 26 Grad groß ist. Der letztere nimmt ausst die oberste Spitze ein. Betelgeuze steht auf einer durch die beiden Sterne an den Hörnerspitzen des Stiers nach Süden gezogenen Linie. Die Linie vom Procyon durch die drey hellen Sterne am Gürtel des Orion geht nach Westen bis zum Wallfische verlängert durch die kenntlichsten Sterne des Eridan-Flusses. Eine Linie von der Capella durch das Siebengestirn, wird verlängert Menkar am Rücken des Wallfisches anzeigen. Eine Linie von den Hyaden durch Menkar zeigt gegen Westen verlängert, Deneb-Kaitos am Schwange des Wallfisches an. Auf dem Wege vom Aldebaran durch das Siebengestirn kommt man auf den nördlichen Triangel. Eine Linie vom Siebengestirn nach der Cassiopeja geht inzwischen mitten durch den Perseus. Ungefähr in der Richtung vom Algenib an der Seite des Perseus nach dem hellen Stern am Kopfe des Widderes steht Algol am Haupte der Medusa. Dieser letzte Stern macht mit Algenib im Perseus und Alamaß ein fast rechtwinkliges Dreyeck. Eine Linie von Menkar durch den untersten von zwey ihm westlich nahe stehenden Sternen dritter Größe am Kopfe des Wallfisches gezogen, trifft um eben so weit verlängert den wandelbaren Stern im Wallfisch, und kommt weiter fortgesetzt erst auf Deneb-Kaitos am Bauch, und dann auf Deneb-Kaitos. Die vier Sterne zweyter Größe: Algenib, Markab, Scheat im Pegasus, und der Stern am Kopfe der Andromeda,

148 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

formiren ein ziemlich regelmäßiges Viereck. Eine Linie durch die beiden obersten Sterne im Viereck des großen Vären gegen die linke Hand aufwärts gezogen, wird den Polarstern berühren. Die Linie vom Polarsterne nach Algenib im Pegasus geht inzwischen durch die Cassiopeja, und berührt beynahe den Stern Schedir. Eine Linie von der Cassiopeja durch den Stern an der Seite des Perseus, geht verlängert durch den Nebelfleck am Gürtel der Andromeda. Die Linie vom Algenib im Pegasus durch Scheat wird, weiter fortgesetzt, ungefahr Deneb im Schwan anzeigen.

Die diesem Monate beigesetzte Sternkarte stellt die Hälfte der östlichen Seite des Himmels oder die Gegend vom Meridian nach Osten vor, gerade für die Zeit, da der im Januar angenommene Stand des Himmels sich einstellt, welches geschieht, wenn das Siebengestirn oder der 53½ Grad des Aequators im Meridian und der 143½ Grad im Ostpunkt am Horizonte steht. Diese Karte zeigt vornehmlich die Lage der schönen Sternbilder: Orion, Zwillinge, Kleine und große Hund am Morgenhimmel. (Die Zwillinge erscheinen aber, weil sie nach der Seite der Karte hinaus stehen, sehr vergrößert, welches wohl zu merken ist.) Der große Hund ist noch nicht völlig aufgegangen, der Haase, der Eridanusfluß, das Einhorn, der Stier, (das Siebengestirn fällt außerhalb der Karte, weil es im Meridian bey uns 61 Grad hoch steht), der Krebs, kommen entweder ganz oder nur zum Theil vor. Der Kopf der Hydra geht auf 2c. Die Milchstraße streift mitten durch die Karte herunter, und von der Weltspitze zeigt sich auch ein Theil. Alles übrige lehrt mit Anwendung der oben gegebenen allgemeinen Erklärung dieser Zeichnungsart, der Augenschein.



Vorstellung einer Welt.



Monat Februar.

Nunmehr steigt die Sonne wieder aus den niedrigen südlichen Gegenden in unsern Meridian höher herauf, und das Fortdauern der kurzen Tage wird immer merklicher. Unterdessen verläßt dieselbe noch früh am Abend unsern westlichen Gesichtskreis. Ungefähr zwei Stunden nach ihrem Untergange hört die Abenddämmerung völlig auf, und etwa um 8 Uhr wird sich der prachtvolle Schauplay des gestirnten Himmels, bei heiterer Luft, in seiner ganzen Schönheit den Augen seiner Bewunderer darstellen.

Die schönsten Sternbilder, welche nur in den Winter Nächten am Himmel glänzen, kommen nunmehr nach und nach in den Abendstunden über unsern Horizont zum Vorschein, und da ich der Bequemlichkeit wegen den Stand der Gestirne für die Abendzeit vorstelle, so können die Liebhaber im Februar- und Märzmonat die Beschreibung der angesprochenen Ausichten des gestirnten Himmels erwarten.

Die folgende Tafel zeigt, um welche Zeit sich die Leser zu den Beobachtungen der Gestirne einfinden müssen, um den Stand derselben mit der folgenden Beschreibung übereinstimmend zu finden.

Den 1sten Februar um 8 Uhr 58 Min. Abends.

— 4	—	8 — 46	—	—
— 7	—	8 — 34	—	—
— 10	—	8 — 22	—	—
— 13	—	8 — 10	—	—
— 16	—	7 — 59	—	—
— 19	—	7 — 47	—	—

150 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

Den 22sten Februar um 7 Uhr 36 Min. Abends.

— 25	—	7 — 24	—	—
— 28	—	7 — 13	—	—

Ich mache wieder den Anfang mit der

Betrachtung der Milchstraße.

Es wird immer vortheilhaft seyn, bey Betrachtung des Sternengewölbes zuerst die Milchstraße aufzusuchen; denn weil sie unmittelbar in die Augen fällt, so läßt sich nach derselben die Lage der vornehmsten Sternbilder sehr gut bestimmen.

Die Milchstraße (*Via lactea*), *Jacobstraße* *), umzieht, in Gestalt eines weißlichen Streifes oder Lichtgürtels, von ungleicher Breite, das Sternengewölbe, und geht an jetzt von Südöstern bis Nordnordwesten. Sie steht im Meridian einige 60 Grad hoch, und streift dem Scheitelpunkte westwärts vorbey.

Die Sternbilder in dem westlichen Theile der Milchstraße.

Sehr hoch am Himmel, nicht weit vom Scheitelpunkte gegen Südwesten zum Westen, scheint der helle Stern erster

*) Die alten Dichter haben von der Milchstraße verschiedene Fabeln ausgedacht. Sie soll unter andern der Weg zum Pallaste des Jupiters seyn. Ihren Ursprung wollten einige von dem Brande herleiten, welchen Phaeton bey seiner unglücklich angefallenen Unternehmung anrichtete. Nach andern soll sie von der Milch der Göttin Juno entstanden seyn, die dem Herkules aus dem Munde floss, als er von derselben gesäuget wurde. Den Namen *Jacobstraße* (der Weg zum heiligen Jacob) haben erst in neuern Zeiten die Mönche in Spanien, zu Unterstützung ihres Aberglaubens, eingeführt.

Stirne im Fuhrmanne, Capella oder Alhazoth genannt *). Dieser schöne Stern steht in der Ziege auf dem Rücken des Fuhrmannes. Ueber demselben zur Linken zeigt sich der Stern zweyter Größe an der Schulter des Fuhrmannes, welcher einen kleinen nahe zur Rechten bey sich hat. Unter dem Sterne zweyter Größe gegen Süden steht einer der dritten Größe am Arme des Fuhrmannes, bey welchem nahe zur Rechten drey Sterne fünfter Größe ein kleines länglichtes Dreieck bilden. Nahe unter der Capella gegen Südwesten sind drey Sterne vierter Größe in einem kleinen länglichten Triangel deutlich zu sehen, welche zu den Ziegen gehören, die der Fuhrmann trägt. Südlich oder zur Linken unter diesem Triangel steht ein Stern dritter Größe am Fuße. Von diesem letztern zur Linken scheint der Stern zweyter Größe am nördlichen Horne des Stieres, welcher auch zum Fuhrmanne gerechnet wird. Die Milchstraße geht durch den südlichen Theil des Fuhrmannes, wo diese letzten Sterne stehen, zwischen welchen und der Capella noch unterschiedliche kleine Sterne vierter und fünfter Größe in diesem Sternbilde bemerkt werden.

Unter dem Fuhrmanne, zur Rechten im Westen, folgt in der Milchstraße der Perseus. Man wird hier sehr leicht die beiden hellen Sterne zweyter Größe in diesem Gestirn unterscheiden, welche schräge unter einander stehen. Der oberste zur Rechten, mitten in der hieselbst sehr hellen Milchstraße, ist der Stern Algenib **) von der zweyten Größe

*) Es ist schon oben angezeigt, daß die Capella unter allen Sternen erster Größe unserm Scheitelpunkt am nächsten komme. Sie bleibt im Meridian zu Berlin nur 7 Grad vom Scheitelpunkte südwärts entfernt, und steht demnach daselbst 82 Grad hoch.

**) Es ist dieser Stern mit einem andern gleiches Namens im Pegasus nicht zu verwechseln.

152 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

an der Seite des Perseus; und der unterste zur Linken außer der Milchstraße, der wandelbare Stern, Algol, am Haupte der Medusa. Untenwärts dieses letztern stehen drei kleine Sterne in einer rauteförmigen Figur. Zur Rechten und Linken neben Algenib findet man einen Stern dritter Größe, welche mit demselben auf einem Bogen stehen. Der zur Rechten gehört an die Schulter, und der zur Linken an den Gürtel des Perseus. Zur Linken, weiterhin gegen das Siebengestirn, stehen noch zwei Sterne dritter Größe an den Füßen des Perseus, in einiger Entfernung von einander.

Vom Perseus untenwärts zur Rechten, im Nordwesten, scheint in der Milchstraße die Cassiopeja, welche sich vornehmlich an fünf Sternen dritter Größe, die nicht weit von einander stehen, kenntlich macht. Der unterste von allen zur Linken ist Schedir, auf der Brust. Die übrigen stehen aufwärts, und machen den übrigen Theil dieses Bildes aus, welches als ein sitzendes Frauenzimmer vorgestellt wird, und anzeigt eine umgekehrte Stellung am Himmel hat.

Von der Cassiopeja weiter gegen Norden streift die Milchstraße eine ziemliche Strecke hinunter nach Nordnordwesten. Allda scheinen die schönen Sterne des Schwans niedrig am mittlernächtlichen Himmel. Deneb, der helle am Schwanz, glänzt vorzüglich hieselbst, und steht anzeigt von allen Sternen dieses Gestirns noch am höchsten *). Unter ihm ist der Stern dritter Größe auf der Brust; und neben ihm auf beyden Seiten sind Sterne von gleicher Größe

*) Da der Schwan anzeigt so weit nach Norden herum steht, und doch noch die mehresten Sterne desselben ziemlich über dem Horizont erhaben stehen, so ist leicht einzusehen, daß von diesem Gestirn nur wenige Sterne bey uns untergehen müssen.

an den Flügeln des Schwanes sichtbar. Die Milchstraße senkt sich mit dem Schwanz am Horizont aus unserm Gesicht.

Die Gegend der Milchstraße vom Meridian bis nach Südost.

Hier zeigen sich in der Milchstraße nur wenige Sterne, sie streift entweder einigen Sternbildern nahe vorbei, oder es stehen andere nur zum Theil in derselben. Gerade im Meridian geht sie in einer geringen Breite von kaum 10 Grad durch die Keule und den östlichen Arm des Orions, worin nur Sterne der geringsten Größe sich befinden. Sie berührt auch die Füße der Zwillinge, welche östlich bey derselben stehen.

Südlich, weiter unterwärts, geht die erweiterte Milchstraße dem Orion ostwärts vorbei, und durch das Vordertheil des Einhorn. Man findet hier ostwärts von dem besten Sterne Beteigeuze, an der östlichen Schulter des Orions einige Sterne vierter und fünfter Größe, am Kopfe des Einhorn, welches große Gestirn übrigens nur kleine Sterne enthält.

Ferner geht die Milchstraße nach Südost hinunter, dem Sirius nahe links oder ostwärts vorbei, und durch das Schiff Argus. Von diesem großen und hellen Sternbilde des mittägigen Himmels kommen bey uns nur wenige Sterne über dem Horizonte zum Vorschein. Man sieht unbedeutend recht im Südosten, niedrig am Himmel, vernehmlich drei Sterne dritter Größe und einige kleinere schimmern, welche am Hintertheile des Schiffes stehen *).

* Das Gestirn soll das Andenken des im Alterthume berühmte gemessenen Schiffes verewigen, welches, auf Befehl der Minerva

154 Zweite Abtheilung, erster Abschnitt.

Ostwärts vom Sirius zwischen den Sternen am Hinterteile des Schiffs und dem Einhorne steht die Buchdruckers Werkstatt, welche ich vor kurzem eingeführt, mit verschiedenen kenntlichen Sternen zum Theil in der Milchstraße.

Beschreibung der in der anseht sichtbaren Hälfte des Thierkreises stehenden Sternbilder.

Es ist schon oben angezeigt, daß, obzwar die völlige Hälfte des Thierkreises beständig über dem Horizonte sichtbar

und des Neptuns, in Thessalien vom Argu erbaut wurde, (einige behaupten, das Schiff selbst hätte den Namen Argos, die schnelle, geführt), um darauf das goldne Vlies oder Widderfell, worunter einige eine gewisse reiche Goldgrube, andere die Goldkörner verstehen, welche man mit Schaafräuten aus den Flüssen zu sammeln pflegte, aus der Landschaft Colchis, die am östlichen Ufer des schwarzen Meeres lag, abzuholen. Jason, ein Sohn des Thessalischen Königs Pelion, war der Anführer von vier und fünfzig griechischen Helden, welche diese, damals unerhörte Reise über die See zuerst wagen. Sie werden gemeinlich Argonauten genannt, und diese berühmte Schifffahrt soll sich nach den alten Geschichtschreibern 13 oder 1400 Jahr vor der christlichen Zeitrechnung zugetragen haben. Im Sternbilde des Schiffs glänzen viele helle Sterne am südlichen Himmel. Hevel verzeichnet darin 48 Sterne, nämlich einen von der ersten Größe, 6 von der zweyten, 12 von der dritten, 13 von der vierten, 15 von der fünften, und 1 von der sechsten Größe. Von allen diesen aber gehen nur einige der dritten und vierten Größe über unsern mittägigen Horizont auf. Der Stern erster Größe steht am Steuerruder des Schiffs, und führt den Namen Canopus. Er soll nach den Erzählungen der Reisenden fast dem Sirius am Glanze gleichen. Er kommt 15 Minuten vor jenem schönen Stern in den Meridian, und steht daselbst 15 Grad unter unserm südlichen Horizonte.

ist, dieselbe doch nicht allemal eine gleiche Höhe am Himmel habe. In den Abendstunden des August- und Septembers 200215 sehen wir den Thierkreis in seinem niedrigsten Stande; die Stellung des Himmels für die Abende des Jahresmonats hingegen ist so gewählt, daß der erste Punkt des Krebses im Meridian ist, folglich der Thierkreis seine größte Höhe über dem Horizont erreicht hat, und sowol am westlichen als östlichen Himmel 90 Grade desselben sehen.

Die Sternbilder im Thierkreise am westlichen Himmel.

Am Horizonte, gerade im Westen, geht der merkwürdige Durchschnittspunkt der Sonnenbahn und des Aequators, den man den ersten-Punkt des Widderes nennt, unter, mit Sternen, die zu den Fischen gehören *). Es zeigen sich niedrig im Westen zum Süden vornehmlich einige Sterne unter Größe am Bande der Fische. Im Westsüdwesten sieht nahe rechts am Kopfe des Wallfisches der Stern dritter Größe am Knoten dieses Bandes, und im Westen zur Linken bey den Sternen am Gürtel der Andromeda, links unterwärts, sind die kleinen Sterne des nördlichen Fisches anzutreffen, da der südliche bereits untergegangen ist. Weiter gegen die linke Hand aufwärts zeigt sich im Westen zum Süden das erste Sternbild des Thierkreises, der Widder, welcher sich sogleich an zwey hellen Sternen, die nahe unter einander stehen, kenntlich macht. Der oberste von der zweiten Größe steht vorne an der Stirn; der untere aber von der dritten Größe, am Horne des Widderes. Nahe unter diesem letztern, etwas links, zeigt sich einer der vierten Größe, welcher Me-

*) Warum anseht um diesen ersten Punkt des Widderes Sterne aus den Fischen sehen, ist oben in der ersten Abtheilung bereits angezeigt worden.

156 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

farthim heißt, und durch gute Fernröhre doppelt erscheint *). Der helle Stern an der Stirn hat auch einen kleinen sehr nahe unter sich, und neben demselben zur Linken steht einer der sechsten und einer der fünften Größe am Auge und an der Nase des Widder. Aufwärts von diesen Sternen zur Linken sind die übrigen dieses Bildes von der vierten und fünften Größe anzutreffen.

Vom Widder weiter herauf zur Linken im Südwesten folgt der Stier, das zweyte Sternbild des Thierkreises, worin viele merkwürdige Sterne sichtbar sind. Das bekannte Siebengestirn, oder die Plejaden **), auf dem Rücken des Stiers, fallen hier, in einer Höhe von etwa 50 Graden,

*) Dieser Stern ist im alten Ptolemäischen Verzeichnisse der erste im Widder.

**) Die Alten gaben den Sternen des Siebengestirns den Namen Plejades, welche Benennung von Schiffen hergenommen, weil zu den damaligen Zeiten im Frühjahr, wenn die Plejaden vor Sonnenaufgang des Morgens zuerst sichtbar wurden, die großen Schifffahrten ihren Anfang nahmen. Nach den Fabeln der Dichter sind die Plejaden sieben Töchter des Atlas und der Plo (Plejone) gewesen, deswegen wurden sie auch Atlantides genannt. Jupiter soll sie geliebt und unter die Sterne versetzt haben. Nach ihnen und ihrem Vater und ihrer Mutter werden die neun vornehmsten Sterne im Siebengestirne benannt. Der hellste heißt Meyeone, und die übrigen Electra, Celaeno, Taygeta, Maja, Merope, Asterope, Atlas und Plejone. S. die Abbildung des Siebengestirns auf Taf. 1. Es ist nicht zu bestimmen, wie viele Sterne mit bloßen Augen im Siebengestirne sichtbar sind; sondern dies kommt auf die Schärfe des Gesichts an. Herchel hat darin einen Stern von der dritten, drei von der fünften, und zwei von der sechsten Größe, nämlich: Meyeone, Electra, Taygeta, Maja, Merope und Atlas, verzeichnet.

ist eine sehr bekannte Sammlung kleiner aber lebhaft schimmernder Sterne, sogleich in die Augen. Vom Siebengestirne zur Linken, und mit demselben fast auf einem Höhenpunkt funkt der Stern erster Größe Aldebaran (das südliche Auge des Stiers) mit einem röhlichen Lichte. Neben diesem zur Rechten stehen vier Sterne dritter Größe, in Figur eines ansehnlich fast aufrecht stehenden V. Sie machen mit ihm die Hyaden *) aus, die am Kopfe des Stiers stehen. Der oberste, neben Aldebaran zur Rechten, heißt auch das nördliche Auge des Stiers. Von den Hyaden gegen die linke Hand aufwärts hoch am Himmel in Südwesten säumen zwei kenntliche Sterne schräge unter einander. Der oberste zur Rechten ist der hellste, von der zweiten Größe, und steht an der nördlichen; der unterste aber zur Linken, ein Stern dritter Größe, an der südlichen Hornspitze **). Unter dem Siebengestirne, gegen Südwesten, trifft man zwei Sterne vierter Größe, nahe unter einander, am Fuße des Stiers an. Zwischen diesen und den Hyaden sind unter:

*) Die alten Griechen nannten diese Sterne Hyades, welche Benennung von regnen abgeleitet wird, weil sie zu ihrer Zeit in der regnigten Jahreszeit mit der Sonne zugleich aufgingen. Sie sollen gleichfalls, nach den Fabeln der Poeten, Söhne des Atlas gewesen seyn, vielleicht, weil derselbe diese Sterne zuerst beobachtet, oder ihnen astrologische Eigenschaften beigelegt. Von den Römern heißen sie auch *Suculae*, die Sau mit dem Ferkeln. Siehe die Abbildung der Hyaden auf der ersten Kupfertafel.

**) Nicht weit von dem Sterne dritter Größe an der Spitze des südlichen Horns des Stiers, aufwärts zur Linken, steht in der Milchstraße ein Stern vierter Größe, und nahe südwärts unter diesem Stern entdeckte Herr Herschel am 13ten März 1781 den Uranus. S. meine Abhandlung vom neuen Planeten 2c.

176 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

dene der vierten Größe bey sich haben. Unter den Sternen des kleinen Bären sind fünf Sterne dritter Größe sichtbar; neben den beyden auf der Brust des kleinen Bären, gerade zur Rechten, scheint ein Stern zweyter Größe, der heißt am Schwanz des Drachen, und von diesem krümmt sich aufwärts zwischen dem kleinen und großen Bären der übrige Theil des Drachenschwanzes hindurch, worin vornehmlich zwey Sterne dritter Größe stehen.

Au der Ostseite des nördlichen Himmels fällt im Nordosten schon in einer ansehnlichen Höhe über dem Gesichtskreise das Sternbild des großen Bären sogleich in die Augen. Von den sieben hellen Sternen zweyter Größe, welche man hier findet, und die das Hintertheil des großen Bären ausmachen, stehen viere aufwärts in einem Viereck, und drei unter denselben in einer bogenförmigen Stellung. Diese letztern bilden den Schwanz des großen Bären; der mittliche zeigt sich durch Fernröhre doppelt, und hat einen kleinen Stern sehr nahe bey sich, welcher *Mcor* heißt. Von den beyden obersten im Viereck heißt der zur Linken *Tubba*. Gerade über dem Vierecke hoch am Himmel, sieht der Kopf des Bären mit vielen Sternen vierter und fünfter Größe. Ueber dem Vierecke, zur Rechten, sind drei Sterne dritter Größe an den Vorderfüßen; und von denselben gegen die rechte Hand Sterne vierter und geringerer Größe an den Hinterfüßen des Bären.

Zwischen dem großen Bären und dem Bienen im Thierkreise ist der kleine Lärwe an drey Sternen dritter Größe und einigen kleinen zu bemerken.

213

und 29 Grad hoch ein merkwürdiger Punkt des nördlichen Himmels, nämlich: der Nordpol der Weisheit.

him, nach Osten, findet man die übrigen Sterne der Zwillinge. Insbesondere scheinen hieselbst beim Castor und Pollux zwei Sterne zweyter Größe an den Köpfen, fast gerade unter einander. Der oberste steht am Kopfe des Castors, und der unter am Kopfe des Pollux. Jener heißt auch Apollo, und dieser Herkules *). Unter den vorigen drey Sternen, an den Füßen etwas zur Linken, glänzt noch ein Stern zweyter Größe am Fuße des Pollux. Ueber diesem letztern zur Linken stehen drey Sterne dritter Größe in einem stumpfwinklichten Dreyecke, davon der oberste zur Rechten am Anie des Castors seinen Stand hat. Die beyden westlichen in diesem Dreyecke formiren mit dem Sterne zweyter Größe am Fuße des Pollux, und jenem der dritten Größe an der Nase des Castors, ein fast gleichseitiges Viereck. Unter dem Sterne zweyter Größe, am Fuße zur Linken, steht noch einer der vierten Größe am andern Fuße des Pollux. Zwischen diesen Sternen an den Füßen, und Castor und Pollux, sind noch viele der vierten und fünften Größe im Sternbilde der Zwillinge sichtbar **).

*) Castor erscheint durch gute Fernröhre doppelt; sein Nebelstern ist etwas kleiner; auch hat man seit einigen Jahren bemerkt, daß mit bloßen Augen Castor kleiner als Pollux erscheint, da sonst das Gegentheil Statt fand.

**) In den allerältesten Zeiten wurden, anstatt der Zwillinge, ein Paar junge Ziegen abgebildet, wie ich schon oben angezeigt habe. Die Zwillinge (Gemini) haben bey den alten Schriftstellern verschiedene Namen: Castor und Pollux, Apollo und Herkules, Triptolemus und Jason, Amphion und Zethus, u. s. m. Die neueren griechischen Poeten hatten sie für Söhne Jupiters, welche er mit der Leda, des Lakonischen Fürsten Theodarens Gemahlin, gezeuget, und sich dabey, aus Liebe zu derselben, in einen Schwan verwandelt habe. Diese beyden

178 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

Neben dem hellen Stern in den Jagdhunden, zur Rechten in Ost-Nordosten scheint ein Haufen kleiner Sterne, aus welchen die Haarlocken der Berenice gebildet werden.

Gerade im Nordosten kommt das Gefirn des Bootes zum Vorschein, und läßt sich unter dem Schwange des großen Wären an Sternen dritter Größe deutlich bemerken. Wenig wird einige Minuten nach diesem angenommenen Stande des Himmels ein heller Stern erster Größe, Arcturus genannt, über dem Horizonte zum Vorschein kommen.

Vom Bootes gegen Norden, niedrig am Himmel, schimmern einige Sterne des Herkules, von welchen nur ein Theil untergegangen. Sie sind schon außer dem unteren nördlichen Meridian, und kommen wieder etwas weiter in die Höhe.

Allgemeine kurze Anleitung zur Kenntniß der vornehmsten Sterne in dem jetzigen Stande des Himmels.

Es ist merkwürdig, daß die drei hellen Sterne erster Größe, Sirius im großen, Procyon im kleinen Hund, und Beteigewe an der östlichen Schulter des Orions, in einem fast völlig gleichseitigen Dreiecke stehen. In diesem schönen Triangel nimmt Sirius die unterste Spitze nach Süden, Procyon die östliche, und Beteigewe die westliche ein. Die beiden Diagonallinien im großen Dreiecke des Orions, nämlich vom Beteigewe bis zum Nabel, und vom Bellatrix bis zu dem Stern am östlichen Arm, geben durch den mittlern Stern im Gürtel des Orions. Eine Linie von Bellatrix, an der westlichen Schulter des Orions, durch Aldebaran gezogen, zeigt verlängert das Siebengestirn. Eine Linie von dem westlichen Stern

Vom Krebsse weiter nach Osten, niedermwärts, steigt der Löwe im Thierkreise mit vielen hellen Sternen den Morgenhimmel heraus, und ist nunmehr schon völlig aufgegangen. Von der Arippe unterwärts zur Linken trifft man zuerst einen schönen Stein erster Größe, Regulus, oder das Herz des Löwen, an. Von diesem zur Linken, etwas aufwärts, stehen sehr kenntliche Sterne am Halse und Kopfe des Löwen, worunter einer von der zweyten Größe ist. In einer ziemlichen Entfernung vom Regulus, unterwärts gegen die linke Hand, scheinen zwey Sterne dritter Größe schräge unter einander am Rücken, und mit diesen beyden, unterwärts zur Linken im Dreyecke, glänzt ein Stern zweyter Größe am Schwanze des Löwen, welcher Denebola (eigentlich Deneb-el-Asad) heißt. Diese und viele kleinere Sterne machen das Löwengestirn aus, welches anseht die schönste Zierde des östlichen Himmels ist.

Unter dem Löwen, zur Linken am Horizont im Osten, geht die Jungfrau im Thierkreise auf. Es sind schon einige Sterne davon über dem Gesichtskreise, und sonderlich kommt niedrig, im Osten zum Norden, einer der dritten Größe, Vindemiatrix, am nördlichen Flügel sehr gut zu Gesicht. Am Horizonte, gerade im Osten, geht der Punkt des Himmels auf, wo sich die Sonnenbahn und der Aequator zum zweytenmal einander durchschneiden, nämlich der erste Punkt der Waage.

Die Bemerkung der Sonnenbahn im Thierkreise.

Da der Thierkreis in dem für diesen Monat angenommenen Stande des Himmels am höchsten über dem Horizonte stehen ist, so will ich hier die Lage der Sonnenbahn

162 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

(Ecliptik), welche in der Mitte desselben liegt, nach den vornehmsten Sternen des Thierkreises angeben. Die Sonne durchläuft diese, anseht über unserm Gesichtskreise stehende Hälfte ihrer scheinbaren Bahn, nämlich die sechs Zeichen vom Widder bis zur Waage, vom 21sten März bis 23sten September, und demnach in 186 Tagen.

Am Horizonte, recht im Westpunkte, geht, wie schon vorher angezeigt, der erste Punkt des Widders unter, wo uns die Sonne am 21sten März, wenn Tag und Nacht, beim Anfange des Frühlings, gleich sind, erdseint. Von hier geht die Bahn der Sonne zur Linken, mit dem Horizont unter einem Winkel von 61 Graden, aufwärts, zunächst etwa 15 Grad hoch im Westen zum Eiden, zwischen einige kenntliche Sterne vierter Größe am Bande der Fische hindurch; dann weiter aufwärts, etwa 25 Grad hoch südlich unter den Sternen am Kopfe des Widders, wo die Sonne am 21sten April im ersten Punkte des Stiers, dem hellen Stern an der Stirn des Widders, um 10 Grad südwärts steht. Sie geht auch hier den Sternen am Kopfe des Wolfisfisches nordwärts, und weiter hin dem Schwanze des Widders nahe südwärts vorbey. Weiter herauf geht die Ecliptik 45 Grad hoch im Südwesten zum Westen dem Siebengestirn im Stiere 4 Grad südwärts vorbey, und dann zwischen diesem Sternhaufen und den Hyaden im Stiere durch, wo sich die Sonne im ersten Punkte der Zwillinge am 22sten May befindet. Dem Aldebaran streift die Ecliptik $5\frac{1}{2}$ Grad nordlich vorbey. Sie geht ferner zwischen den beiden Sternen an den Hydrnerspizen des Stiers hindurch, so daß sie dem Sterne an der Spitze des südlichen Horns bis auf 23 Grad nordlich am nächsten kommt. Von hier geht sie zur Linken durch die Milchstraße sehr nahe über den Stern Propus hin

1^{te} zu dem ersten Punkte des Krebses, der anhebt im Meridian etwa kaum 1 Grad über dem mittlern von den drei Sternen vorne an den Füßen der Zwillinge (» nach Hausschild oder Bayer) steht. In diesem Punkte trifft die Sonne am 21^{sten} Junius beym Anfange des Sommers ein, wo sie ihren größten nördlichen Abstand vom Aequator auf 23 Grad 28 Minuten erreicht, und unserm Scheitelpunkt in einer Höhe von 61 Graden am nächsten kommt. Die Sonnenbahn geht dann ferner nach Osten durch das Sternbild der Zwillinge, dem Sterne dritter Größe am Rinde des Pollux um 2 Grad südlich, und weiter hin, denen dritter Größe äußerst nahe, nördlich, vorbey. Hier ist sie zugleich unterhalb Castor und Pollux, und von letzterm 6½ Grad südlich entfernt. Dann geht die Ecliptik zum Sternbilde des Krebses über. Ungefähr 50 Grad hoch im Eldosten, ist zur Rechten, nicht weit über der Präsepe, der erste Punkt des Löwen, wo die Sonne am 22^{sten} Julius steht. Die Sonnenbahn streift von hier nahe unterhalb der Präsepe im Arctus weg, und berührt fast den Stern Alseilus austrinus. Sie geht hierauf gegen die linke Hand den Nöthimmel hinunter durch das helle Gestirn des Löwen, und, im Nöthosten 30 Grad hoch, dem Regulus nur um eine Mondbreite südlich vorbey. Drey Grade unter diesem hellen Sterne zur Rechten ist der erste Punkt der Jungfrau, wo sich die Sonne am 23^{sten} August befindet. Von hier geht endlich die Ecliptik durch verschiedene kenntliche Sterne an den Hinterfüßen des Löwen, den beyden Sternen dritter Größe am Rücken desselben südwärts vorbey, berührt fast südlich den Stern dritter Größe an der Ecke des südlichen Flügels der Jungfrau, und geht dann, unter einem Winkel von 61 Graden, bis zum Ostpunkt am Horizonte, wo der erste

164 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

Punkte der Waage aufgeht, in welchem die Sonne am 23ten September steht, wenn Tag und Nacht beym Anfange des Herbstes gleich sind.

Die Sternbilder an der Mittagseite des Himmels.

Diese Gegend ist anjetzt mit den schönsten Sternen gezieret. Fast recht im Meridian, nicht allzuhoch über dem Gesichtskreise, funkelt, mit einem ausnehmend schönen Glanze, Sirius, der hellste unter allen Fixsternen. Er steht am Maule des großen Hundes, und wird deswegen auch Canicula, oder der Hundstern, genannt *). Neben ihm zur

*) Der Sirius wird auch Siris genannt, welche Benennung einige von Osiris, einer Gottheit der alten Egypter, herleiten; oder von dem Nilflusse, der auch, einer besondern Ursache wegen, den Namen Siris führte. Denn wenn sich dieser Stern den alten Bewohnern Egyptens, nach seiner Verschwindung am Abendhimmel, vor Sonnenaufgang in der Morgendröthe zuerst wieder zeigte, welches vor etwa 2000 Jahren um die Mitte unsers Julii Monats geschah, so begann die fruchtbare Austretung dieses Flusses, und zugleich ein neues Jahr. Daher hieß der Sirius auch der Nilstern. Endlich ziehen einige die Benennung des Sirius aus dem Griechischen, von Sirene, d. h. glänzend oder leuchtend. Denn in der That ist dieser Stern der glänzendste am ganzen Himmel. Man hat dem Sirius von uralten Zeiten her viele astrologische Wirkungen zugeschrieben, vornehmlich, wenn er mit der Sonne zugleich aufgeht. Dieses geschieht ungefähr um die Zeit, wenn die Sonne in den Löwen tritt. Von ihm haben die alsdann einfallenden Hundstage den Namen. Der Sirius soll um diese Zeit, nach den astrologischen Träumereien, unter andern auch eine außerordentlich große Hitze verursachen, wovon uns aber öfters die Erfahrung das Gegentheil lehrt.

Rechten scheint ein Stern zweyter Größe an dem einen Vorderfüße des Hundes. Gerade unter dem Sirius steht ein kleiner Sternhaufen sehr nahe bey dem Sterne γ (nach Bayer), und tiefer gegen den Horizont schimmern vier Sterne zweyter Größe. Drey davon bilden ein Dreyeck am Rücken, und der vierte steht, von diesem Dreyeck zur Rechten, an dem einen Hinterfüße dieses sitzenden Hundes. Beym Sirius zur Linken findet man einen Stern der dritten Größe, zwischen welchem, und dem Sirius, zwey von der vierten Größe unter einander stehen, und den Kopf des Hundes ausmachen. Es sind noch verschiedene Sterne vierter und fünfter Größe in diesem großen Hunde sichtbar *).

Dem Sirius aufwärts gegen Westen funkt Orion, das schönste Sternbild am ganzen Himmel, mit vielen großen und kleinen Sternen. Es ist erst etwas westlich außer dem Meridian, und noch fast in seinem höchsten Stande. Hier werden den ersten Blick des Beobachters drey schöne Sterne zweyter Größe auf sich ziehen, welche, in gleicher Weite von einander, in einer von der linken zur rechten Hand schräge aufwärts gehenden Linie stehen. Sie machen den Gürtel des Orions aus, und sind auch unter dem Namen des

*) Die wahrscheinlichste Meinung ist, daß der Name und die Gestalt des großen Hundes am Himmel von Anubis, einer Gottheit der alten Egypter, herkomme, welche mit einem Hundsfusse abgebildet wurde (S. la Plâche Historie des Cieux, I. Th. S. 44.) Nach den Fabeln der Griechen soll dies der Hund der Aurora seyn, dessen Geschwindigkeit im Laufen kein andrer gleich kam, und der dem Orion, als einem berühmten Jäger, am Himmel zugesellet worden. In den großen Hund (Canis major) setzt Hevel 22 Sterne, nämlich einen von der ersten (den Sirius), 5 von der zweyten, einen von der dritten, 5 von der vierten, und 10 von der fünften Größe.

184 Zweite Abtheilung, erster Abschnitt.

Verrachtung der Milchstraße.

Man sieht diese lichte Zone des Himmels anseht die ganze Westseite des Firmaments einnehmen. Sie geht im Süden zum Westen, vom Horizont an zur Rechten in die Höhe; steigt im Westen etwa 45 Grad hoch, und hat dort eine horizontale Stellung. Alsdann neigt sie sich in einem Bogen gegen die rechte Hand hinunter bis zum Horizonte recht im Norden.

Man findet niedrig am Himmel im Süden zum Westen in der Milchstraße vornehmlich einige kennliche Sterne dritter und geringerer Größe am Hintertheile des Schiffe, welches nur mit wenigen Sternen über unsern südlichen Horizont herauf kommt.

Von hier geht dieselbe zur Rechten aufwärts zunächst durch die Buchdrucker-Officin, und dann zwischen Sirius im großen, und Procyon im Kleinen Hunde, durch den Vordertheil des Einhorn, dessen Sterne vierter Größe es eben nicht besonders auszeichnen.

Etwas weiter zur Rechten herauf im Südwesten zum Westen streift sie nahe unter den an den Zwillingsoffizern stehenden Sternen vorbei, und zugleich sieht unterhalb dessen Sternen die Keule und der östliche Arm des Triens in derselben. Im Westen zum Süden geht sie ferner sehr nahe über die beyden kennlichen Sterne an den Hörnerspitzen des Stiers weg, welche hieselbst schräge unter einander stehen.

Recht im Westen, wo die Milchstraße ihren höchsten Stand am Abendhimmel hat, zieht sie sich durch den südlichen Theil des Fuhrmanns. Der helle Stern erster Größe, Alhajor oder Capella in der Ziege des Fuhrmanns, glänzt hieselbst 54 Grad hoch, etwas außerhalb der Milchstraße

gegen den Scheitelpunkt. Von ihm zur Linken etwas aufwärts, gerade im Westen, steht der Stern zweyter Größe an der Schulter. Er hat einen der fünften Größe nahe über sich zur Rechten. Nahe unter der Capella sind drey Sterne vierter Größe in einem kleinen länglichten Dreyeck in den Flegeln auf dem Rücken des Fuhrmanns zu erkennen. Von dem Stern an der Schulter zur Linken, unterwärts, sieht man einer der vierten Größe am Arme, bey welchem zur Rechten zwey von der fünften Größe nahe beisammen sich zeigen, und von der Capella unterwärts zeigt sich noch ein Stern vierter Größe am Fuße westlich, nahe unter der Milchstraße. Zwischen dem Stern an der nördlichen Hornspitze des Stiers, den einige auch zum Fuhrmanne rechnen, und der Capella, sind in der Milchstraße noch verschiedene kleine Sterne, auch einige kleine Sternhaufen in diesem Gestirne mit guten Augen zu erkennen.

Weiter nach Norden im Westnordwesten scheint der Perseus in der hellen Milchstraße. Hierin zeigt sich mitten in derselben der Stern zweyter Größe Algenib. An der Seite des Perseus, rechts und links, erblickt man einen Stern dritter Größe mit Algenib in einem flachen Bogen; der zur Rechten steht an der Schulter, und der zur Linken am Gürtel. Von diesem leuchten zur Linken unterwärts, gegen das Siebengefüß, sind noch zwey der dritten Größe, schräge unter einander, am Fuße des Perseus, kenntlich. Unter dem Algenib, außerhalb der Milchstraße, scheint Algol, der veränderliche Stern zweyter Größe, am Kopfe der Medusa, den der Ritter Perseus hält. Dieser Stern hat nahe unter sich drey kleinere, welche mit ihm in einem kleinen verschobenen Vierecke stehen. Vom Algenib und seinen beyden benachbarten Sternen, rechts, sind Sterne am Kopf und an

168 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

Augen zu erkennen, welche mitten in der Milchstraße, etwas unterwärts zwischen den drei Sternen vorn an den Füßen der Zwillinge und dem Stern an der Spitze des südlichen Horns des Stiers neben einander stehen. Ueber dem hellen Sterne Rigel zur Rechten ist einer der dritten, und nahe unter ihm zur Rechten einer der vierten Größe sichtbar, die beide zum Eridanusflusse gehören, der hier seinen Anfang nimmt. Nahe über dem Rigel steht ein Stern vierter Größe vorn am Fuße des Orions. Es sind sonst noch unterschiedliche kleine Sterne in diesem schönen Bilde, das einen Helden des Alterthums vorstellt, der in der einen Hand eine Löwenhaut, und in der andern eine Keule hält, mit bloßen Augen sichtbar *).

*) Das Gestirn des Orions war schon bey den Alten berühmt, und kommt auch in der Bibel vor. Es führt auch unter andern die Namen: Orion, Hyriades, Jugula, Genze, Algebaros &c. Der erstere wird von einem lächerlichen Ursprunge begleitet: denn Orion soll, nach den schmutzigen Fabeln der Poeten, vom Urin des Jupiters, Neptuns und Merkurs entstanden seyn, als diese seinen Vater Syrus, der sich einen Sohn wünschte (daher er auch Hyriades heißt) besuchten, welcher zugleich die Versicherung erhielt, daß dieser, sein Sohn, sowol auf der Erde als auf dem Meere wandeln, und von einer riesenmäßigen Größe und Stärke seyn würde. Er war ein tapferer Held (welches sein arabischer Name, Algebaros, andeutet), und liebte die Jagd, auf welcher er die Diana und Latona auf der Insel Creta besuchte. Hier verlor er, vom Stolz aufgeblasen, alle Unterthanen der Erde zu vertilgen; ein Scorpion aber, den die Erde unter seinen Füßen hervorbrachte, tödtete ihn mit seinem Stiche. Eine glaubwürdigere Geschichte meldet unterdessen, daß sich in den allerältesten Zeiten, in den Arabischen Gegenden, ein Fürst griechischer Abkunft, Namens Orion, oder eigentlich Varion, als ein großer Kiese und Jäger berühmt gemacht. Dieser ist

Nähe unter dem Orion zeigt sich der Haase. Man findet hier vornehmlich zwey Sterne dritter Größe schräge untereinander, zwischen welchen und Rigel sich deutlich vier kleine Sterne in einem etwas geschobenen Viereck an den Köpfeln des Haasen, die einen von der vierten Größe am Kopf unter sich haben, unterscheiden lassen. Unter dem Sterne dritter Größe am östlichen Anie des Orions stehen drey Sterne vierter Größe in einem Bogen am Rücken, und von den zwey erwähnten der dritten Größe östlich noch zwey der vierten Größe an den Hinterschüßen des Haasen *). Weiter hinunter am Horizont, im Süden steht die Taube. Es sind vornehmlich zwey Sterne der zweyten Größe in derselben, welche hieselbst

vielleicht auf der Jagd ums Leben gekommen, und von seinen Zeitgenossen, zum Andenken der ihnen geleisteten wichtigen Verdienste in Vertilgung der wilden Thiere, nach seinem Tode unter die Sterne versetzt worden. Doppelmayr hat im Sternbilde des Orions 62 Sterne verzeichnet. Darunter befinden sich zwey von der ersten Größe, 4 von der zweyten, 4 von der dritten, 9 von der vierten, 24 von der fünften, 18 von der sechsten, und 1 von der siebenten Größe. Sonst ist dies Sternbild wegen der großen Menge kleiner Sterne, welche man darin durch Fernrohre sieht, besonders merkwürdig. Schon Huyghen hat i. B. um das Schwert und den Gürtel über 500, ja im ganzen Orion gegen 2000 Sterne durch sein Fernrohr gezählt, mehr als man zu seiner Zeit am Himmel nach ihrer Stellung beobachtete Sterne kannte.

*) Der Haase (Lepus) war in Egypten ein Sinnbild der Vorsicht, der Furchsamkeit und Geschwindigkeit. Er ist zunächst unter den Orion, den man für einen geschickten Jäger hält, gesetzt, um als ein Zeichen der Jagd zu dienen. Der Haase enthält zwey Sterne dritter Größe, 9 von der vierten, 4 von der fünften und 1 von der sechsten; in allem 16 Sterne.

170 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

niedrig durch die Dünste des Horizonts schimmern. Sie geht bey uns nur eben am südlichen Horizont auf *).

Die Sternbilder am südöstlichen und südwestlichen Himmel unter dem Thierkreise.

Aus den zum Theil kenntlichen Sternen, die zwischen Sirius oder dem Kopfe des großen Hundes, dem Schiffe und dem Einhorne, zum Theil noch in der Milchstraße stehen, habe ich ganz neulich die Buchdrucker-Workstatt, bestehend aus einem Theile der Presse, dem Schrifkastan, beyden Ballen &c., formirt **).

Vom Sirius durch die Milchstraße, zur Linken aufwärts, glänzt ein schöner Stern erster Größe im Kleinen Hunde, mit Namen Procyon, welcher auch Algomeiza heißt. Er hat einen Stern dritter Größe nahe über sich zur Rechten, am Halse dieses Hundes, und ist hieran sogleich zu finden.

Den Raum zwischen dem Sirius und Procyon, vom Meridian bis nach Südosten, nimmt das Einhorn ein. Es steht mit dem westlichen oder Vordertheil in der Milchstraße, wie schon oben erwähnt ist. Gerade neben dem Sterne Veteigenuze im Orion zur Linken, sind drei Sterne vierter Größe am Kopf in einer Linie schräge unter einander zu erkennen. Der unterste hat links ein Sternhäuflein bey

*) Die Taube (Columba) hat Koyer zuerst eingeführt. Dies Gestirn enthält zwey Sterne von der zweyten, 1 von der vierten, 5 von der fünften, und 2 von der sechsten Größe.

**) Sie steht auf dem XVIII. Blatte meiner großen Himmelskarten; ich habe damit das Andenken einer höchstwichtigen bereits 360 Jahr alten Erfindung eines Deutschen, nämlich die Buchdruckerkunst, am Sternengewölbe verewigen wollen.

ist. Unterim Procyon rechts sind einige Sterne vierter Größe am Halse, und links andere am Rücken und Schwanz des Einhorn zu erkennen: besonders zeichnet sich daselbst auf einer Linie von den hellen Sternen am Halse des kleinen Hundes durch Procyon gegen Südost gezogen, ein Stern vierter Größe aus, der auf jeder Seite nahe bei sich einen der sechsten Größe hat. Ferner zeigen sich in dieser Gegend noch ein Paar kleine Sternhaufen durch Fernröhre. Uebrigens ist das Einhorn nur aus kleinen Sternen zusammengesetzt, die in einem großen Raum ausgebreitet sind *).

Zwischen Regulus im Löwen und Procyon im kleinen Hunde, gerade unterim Krebs, steht der Kopf der großen Wasserschlange (*Hydra*) mit kenntlichen Sternen vierter Größe. Man wird auch niedriger im Südosten zum Osten einen Stern der ersten, oder nach andern und richtiger, der zweiten Größe gewahr; er heißt Alphard und stellt das Herz der Hydra vor. Dieses lange Gestirn ist in dieser Gegend bis nach Ost-Südosten am Horizonte noch nicht völlig aufgegangen.

Zwischen Alphard und den kenntlichen Sternen am Hintertheile des Schiffes südwärts stehen die kleinen Sterne in der Boussole und Logleine, und unterhalb dem Alphard und der Schlange sehr la Lande die Rache.

Den Raum zwischen Regulus und Alphard nehmen größtentheils viele kleine Sterne ein, woraus der uranische Septant formirt worden.

*) Hevel hat 1690 das Einhorn (*Monoceros*), ein Pferd mit einem geraden Horne vorn am Kopf, unter die Gestirne gebracht, er rechnet dazu 19 Sterne, nämlich 10 von der vierten, 7 von der fünften, und 2 von der sechsten Größe.

172 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

Im West-Südwesten geht das große Gestirn des Wallfisches unter. Es sind aber davon noch viele Sterne hieselbst sichtbar. Insbesondere zeigen sich die Sterne am Kopfe von dem hellen Stern an der Stirn des Widderd gegen Südwesten unterwärts. Der hellste, welcher hier am höchsten steht, ist Menkar von der zweyten Größe mit röthlichem Lichte am Rachen des Wallfisches. Er hat zwey Sterne dritter Größe unter sich etwas zur Rechten. Im Südwesten zum Westen stehen noch niedrig am Himmel die vier kenntlichen Sterne an der Brust des Wallfisches.

Den sehr beträchtlichen Raum zwischen dem Wallfisch und Rigel im Orion nehmen die Sterne des Eridanflusses ein. Im Südwesten findet man fünf Sterne dritter Größe neben einander, wovon der östlichste der hellste ist, im nördlichen Theile des Flusses. Gerade neben der Laube zur Rechten zeigt sich im südlichen Theile desselben besonders ein Stern dritter Größe, mit Namen Themim, niedrig am Himmel. Es sind sonst noch viele kleine Sterne in diesem Gestirne, davon in dieser Gegend zuweilen zwey oder drey neben einander stehend angetroffen werden.

Zwischen dem nördlichen und südlichen Theile des Eridanflusses, vom Rigel und dem Haafen gerade westwärts, stehen 3 Sterne vierter und einer der fünften Größe unter einander, (die sämtlich zum Eridanflusse gehören) woraus Ri. In Jahre 1688 den Brandenburgischen Scepter formate, und diesem Sternbilde habe ich in meinen neuen Himmelsarten wieder seine alte Stelle eingeräumt.

Die Sternbilder am westlichen Himmel linker Hand
bey der Milchstraße.

Mit der Cassiopeja und dem Perseus unternwärts gegen West-Nordwesten im Dreiecke steht die Andromeda in ver-
kehrter Stellung am Abendhimmel. Man findet in dieser
Gegend sehr leicht ihre drey vornehmsten Sterne zweyter
Größe in einem ziemlichen Abstände von einander auf einer
gegen die rechte Hand unternwärts gehenden Linie. Der un-
terste steht am Kopfe. Der mittlste aufwärts, ist Mirach,
am Gürtel; und der oberste 48 Grad hoch gerade im Westen
zum Norden, Almalak, an dem einen Fuße der Andromeda.
Neben Mirach zur Rechten steht ein Stern, dritter Größe,
der mittlste im Gürtel; und neben diesem zur Rechten ist der
merkmalidige Nebelfleck am Gürtel der Andromeda, bey
heiterer Luft, mit bloßen Augen zu sehen. Er hat einen
Stern vierter Größe nahe zur Linken bey sich. Ueber dem
Stern am Kopfe der Andromeda zur Linken steht ein Stern
dritter und zwey der vierten an der einen, und zur Rechten
drey Sterne fünfter Größe nahe zusammen an der andern
Schulter der Andromeda, in welchem Gestirne sich sonst noch
verschiedene kleinere Sterne zeigen.

Zwischen Almalak und dem hellen Stern im Widder
zeigt sich der Triangel an drey Sternen vierter Größe,
welche ein länglichtes, anseht gerade auf einer Spitze stehens
des Dreieck bilden. Er hat einen kleinern Triangel, mit drey
Sternen sechster Größe besetzt, nahe bey sich zur Linken.

Neben den Triangeln zur Linken ist die Fliege an einem
Sterne dritter, drey der vierten, und einem der fünften
Größe kennlich.

Unter der Andromeda gehen im West-Nordwesten die

174 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

Sterne des Musenpferdes unter. Dennahc im Westen zum Norden 12 Grad hoch glänzt noch Algenib am Flügel, und rechter Hand herum in gleicher Höhe Scheat am Schenkel des Pegasus; der rechts einen der dritten und einen der fünften Gräße; nahe unter einander, bey sich hat. Marfab sieht gerade im West-Nordwesten am Horizonte. Das Dreyeck, welches Algenib und Scheat mit dem Stern am Kopfe der Andromeda bilden, ist noch sehr gut zu bemerken. In dem großen Raume zwischen der Andromeda und dem Schwan stand sonst bloß die Wixere, ein kleines Gestirn mit wenigen kenntlichen Sternen, und Andromedens Kette; im Jahre 1757 aber habe ich aus verschiedenen dort herum stehenden Sternen Friedrichs Sternen-Denkmal formirt *).

Die Gestirne in den nördlichen Gegenden des Himmels.

Den Polarstern findet man in diesem Monate, als den ersten hellsten Stern, auf dem Wege vom Scheitelpunkte nach Norden. Der Nordpol selbst ist in dem jetzigen Stande des Himmels um drey bis vier Vollmonddobrei-

*) In dieser Gegend funkeln Gestirne, die einem Sternen-Monumente Friedrichs sehr anpassend sind. Nord- und ostwärts eine ganze königliche Familie des grauesten Alterthums: der König Verheus mit seiner Gemahlin Cassiopeja, seiner Tochter Andromeda, und seinem Schwiagersohne Perses. Südwest das Musenpferd, ein Familienbild des Genies; und westwärts der Schwan, so den Dichter bezeichnet. Auch liegt nordwärts, des Friedrichs Krieger- und Friedens-Attributen, die Strahlenkrone, das Zeichen der königlichen Würde, seinem ehemaligen irdischen Reiche senkrecht, nämlich zwischen dem 50sten und 55ten Grade der nördlichen Abweichung.

ten, fast gerade zur Rechten, neben dem Polarsterne, des
 auch unter andern Cynosura heiße, und eigentlich der
 äufferste am Schwanze des Kleinen Wären ist, welches Ge-
 stirn sich an der Ostseite des Poles in aufrechter Stellung
 zeigt. Vom Polarsterne zur Rechten, etwas unterwärts,
 findet man zwey kenntliche Sterne nahe unter einander an
 der Brust; der oberste ist von der zweyten, und der untere
 von der dritten GröÙe. Von diesen gerade zur Linken stehen
 zwey kleinere vierter und fünfter GröÙe in fast gleicher Stel-
 lung, zwischen welchen und dem Polarsterne noch zwey von
 gleicher GröÙe mit letztern den Schwanz des Kleinen Wären
 ausmachen. Diese sieben Sterne werden auch der Kleine
 Wagen genannt.

Den Raum zwischen dem Polarstern und der Cassiopeja
 nimmt zum Theil das Kennthier ein, und zwischen dem-
 selben, der Cassiopeja, dem nördlichen Theil des Perseus
 und dem Rücken des Giraffen formirt Herr de la Lande
 sein neues Sternbild, Messier, aus kleinen Sternen, die
 fast zur Cassiopeja und zum Giraffen gehören; er hat auch
 dem gegen das Kennthier und den Giraffen in eine etwas ver-
 änderte Stellung gebracht.

Gerade im nördlichen Meridian unterm Pol und
 dem Kleinen Wären steht ein Theil des nördlichen Drachen.
 Viele Sterne dritter und geringerer GröÙe machen denselben
 in dieser Gegend kenntlich; vornehmlich zeigen sich 14 Grad
 hoch schon etwas außer dem nördlichen Meridiane zur Rechten
 zwey Sterne der dritten GröÙe neben einander am Kopfe des
 Drachen. Von diesem zur Linken aufwärts stehen zwey
 Sterne dritter GröÙe schräge unter einander *), die verschie-

*) Von diesen beyden Sternen, und sonderlich von dem untersten
 zur Rechten steht anreiz gerade im nördlichen Meridiane des

194 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

Orions zur Linken sind noch drei Sterne vierter Größe in einer gebogenen Stellung am Rücken des Haafen kennlich.

Ueber dem Rigel zur Rechten trifft man einen Stern dritter, und unter demselben einen von der vierten Größe im Eridanflusse an, welches Gestirn sich hier noch durch einige Sterne bis zum Horizont im Westsüdwesten zeigt. Westlich bey den Sternen des Haafen, und dem Sterne Rigel im Drieck, formirte Kirch zwischen den Krümmungen des Eridanflusses, aus vier Sternen vierter Größe, die in einer geraden Linie unter einander stehen, den Brandenburgischen Scepter, welchen ich in meinen Himmelskarten aufgenommen.

Nah am Horizonte, gerade im Westen, glänzt noch von dem fast völlig untergegangenen Sternbilde des Wallfisches der Stern Menkar am Rachen, nebst einigen weniger kennlichen am Kopfe desselben.

Die Sternbilder in den südöstlichen und südlichen Gegenden unter dem Thierkreise.

Von dem hellen Sirius aufwärts durch die Milchstraße, etwas zur Linken, funkt Procyon, auch Algomeiza genannt, der Stern erster Größe im Kleinen Hunde. Nahe bey demselben zur Rechten, etwas aufwärts, steht ein Stern dritter Größe am Halse desselben, und östwärts unterm Procyon verschiedene von der fünften Größe am Schwanz und an den Hinterfüßen. Dies Gestirn enthält, außer diesen, nur noch einige Sterne von der geringsten Größe *).

*) Es scheint der kleine Hund ein Sinnbild der Traurigkeit zu seyn. Die Meinungen der Völker über seinen Ursprung am Himmel sind verschieden. Einige sagen, er sey eben so, wie der große, dem Orion, als einem berühmten Jäger, beigefügt. Andere wollen, daß er Mars geheizen, und dem

im Gürtel des Orions nordwärts nach dem Stern an der südlichen Hornspitze des Stieres gezogen, geht inzwischen durch Bellatrix und Beteigewe, und etwas weiter aufwärts durch die drei kleinen Sterne (Nux) am Halse des Orions. Eine Linie vom Rigel durch den helllichsten Stern im Gürtel Orions wird, zur Linken aufwärts weiter fortgesetzt, durch das Sternbild der Zwillinge gehen, und Castor und Pollux anzeigen. Eine Linie von Beteigewe an der östlichen Schulter Orions nach Pollux gezogen, trifft mittlerweile den Stern zweiter Größe vorn am Fuße des Pollux. Eine Linie durch die drei Sterne im Gürtel des Orions gezogen, wird, aufwärts nach Westen verlängert, die Plejaden, unterwärts aber nach Osten den Sirius anzeigen. Eine Linie vom Procyon durch den Stern zweiter Größe am Fuße des Pollux gezogen, und nach Westen verlängert, wird zwischen den beiden Sternen an den Hörnerspitzen des Stiers hingehen. Der Stern an der Spitze des südlichen Horns steht mit den beiden hellen an den Schultern des Orions nordwärts in einem fast gleichschenkligen Dreieck. Die Linie von Beteigewe bis zu dem Sterne zweiter Größe an der Schulter des Fuhrmanns, geht inzwischen durch die Keule des Orions und dem Sterne Propus vor den Hüften der Zwillinge in der Milchstraße nur etwas westlich vorbei. Zwischen Procyon und Beteigewe sind die Sterne am Kopfe des Einhorns zu sehen. Eine Linie von Castor durch Pollux gezogen, und unterwärts verlängert, wird die Krippe nur etwas zur Rechten vorbeigehen. Die Capella steht auf halbem Wege zwischen Bellatrix im Orion und dem Polarstern. Eine Linie von Pollux und Castor nach der Capella wird, weiter fortgesetzt, Algenib an der Seite des Perseus bezeichnen.

196 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

Zur Rechten bey dem hellen Sterne Spica, oder der Kornähre in der Jungfrau ist der Rabe, auf der Wasserschlange stehend, über dem südöstlichen Horizont aufgegangen. Es scheinen hier niedrig am Himmel drey Sterne dritter Größe in Figur eines rechtwinklichten Dreiecks. Da beyden obern stehen an den Flügeln, und der untere zur Linken, nahe am Gesichtskreise, an den Füßen. Von diesem letztern zur Rechten zeigen sich noch zwey Sterne vierter Größe am Kopf und Schnabel des Raben, welche mit jenen dreyen ein verschobenes Viereck bilden.

Ueber dem Raben zur Rechten befindet sich der Vecher, welcher auch auf der Wasserschlange seinen Stand hat. Es zeigt sich dies Gestirn hieselbst nur an Sternen vierter Größe, die in Figur eines beynahe sich schließenden Ringes stehen.

Zwischen Alphard und dem Löwen im Thierkreis steht der astronomische oder uranische Sextant. Das Gestirn ist nur aus kleinen Sternen formirt, und kommt wenig zu Gesicht *)

nachher als die Ursache seines langen Aufstehens eine Schlange an, die ihn verhindert hätte, Wasser zu schöpzen. Allein Apollo verwandelte zur Strafe die weissen Nebeln des Raben in schwarze, stellte ihn gerade dem Vecher gegenüber, und befahl der Schlange, ihm das Trinken zu verwehren. Einige halten diese Hydra auch für die Lernaäische oder vierköpfige Schlange, ein Ungeheuer, welches Herkules tödtete. Herkles ist in der Hydra 35 Sterne, als: einen von der ersten, 10 von der dritten, 15 von der vierten, 9 von der fünften und 1 von der sechsten Größe.

*) Zewel hat im vorigen Jahrhunderte diesen Sextanten am gestirnten Himmel eingeführt. Er enthält nur 32 Sterne, nämlich 1 von der vierten, 5 von der fünften, 7 von der sechsten, und 1 von der siebenten Größe. Er soll vermuthlich das Androm

den Stern im Schwanze des großen Bären durch den Stern zweyter Größe in den Jagdhunden wird, weiter fortgesetzt, Denebola am Schwanze des Löwen bezeichnen. Regulus steht auf der Linie, welche vom Procyon nach Denebola führt. Eine Linie von den beyden untersten Sternen im Vierecke des großen Bären durch den Regulus im Löwen gezogen, trifft, verlängert, Alphard in der großen Wasserschlange. Eine andere, vom Aldebaran durch den Procyon, wird beynahe denselben Stern anzeigen. Alphard steht auch mit Sirlus und Procyon gleich in einem fast rechtwinkllichten Dreyecke, davon sich der rechte Winkel am Procyon befindet. Eine Linie vom Regulus durch Denebola wird, nach Osten verlängert, Deneb el Aser in der Jungfrau nur etwas nördlich vorbegehen.

* * *

Die dem Februar beugefligte Sternkarte bildet abermals eine Hälfte der Morgenseite des gestirnten Himmels von Südost nach Nordost ab, so daß also der Ostpunkt gerade in der Mitte am Horizonte liegt. Sie ist für die Abendzeit gestellt, wenn sich der in diesem Monate beschriebene Stand des Himmels zeigt, da nämlich der erste Punkt des Krebses, oder der 90ste Grad des Aequators im Meridian steht, und der erste Punkt der Waage, oder der 180ste Grad des Aequators im Osten aufgeht, mithin die Ecliptik ihre höchste Lage am östlichen Himmel (bey uns unter einem Winkel von 61 Grad) gegen den Horizont hat. Die Karte zeigt vornehmlich, wie das schöne Löwen-Gestirn den Morgenhimmel heraufsteigt. Der kleine Löwe, der Sextant, das Haupthaar der Berenice, und die Jagdhunde kommen ganz, der Krebs größtentheils, und vom

182 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

großen Bären die Hinterfüße und die dem Schwanz am nächsten stehenden zwey Sterne in dessen bekanntem Vierecke, vor. Von der großen Wasserschlange zeigt sich schon ein ziemlicher Theil über dem Horizonte. Der Becher, die Jungfrau und Bootes gehen auf. Arcturus steht nahe unterm Horizonte 16.

Monat März.

Da nunmehr der Winter zu Ende geht, und die Tage, wegen der über unserm mittägigen Horizonte merklich höher herauf steigenden Sonne, fast am stärksten zunehmen, also, daß auch ihre Dauer am Ende des Monats die Dauer der Nächte übersteigt: so müssen die Beobachtungen der Sterne an heitern Abenden immer später vorgenommen werden. Zwischen 8 und 9 Uhr ist inzwischen die Abenddämmerung völlig vorbei, und da zugleich gewöhnlich der strenge Frost nachläßt, so werden auch die sternhellen Abende des Märzmonats, die größte Pracht der Natur am Firmamente zu bewundern, eine sehr schöne und bequeme Gelegenheit darbieten.

Ich habe nochmals einen gewissen Stand des Himmels für diesen Monat angenommen, und es trifft sich gerade, daß in demselben fast alle Sterne erster Größe, die bey uns sichtbar sind, zugleich über dem Horizonte stehen *); daher denn diese Stellung des Himmels die schönste unter allen ist. Die folgende Tafel zeigt, um welche Zeit sich die,

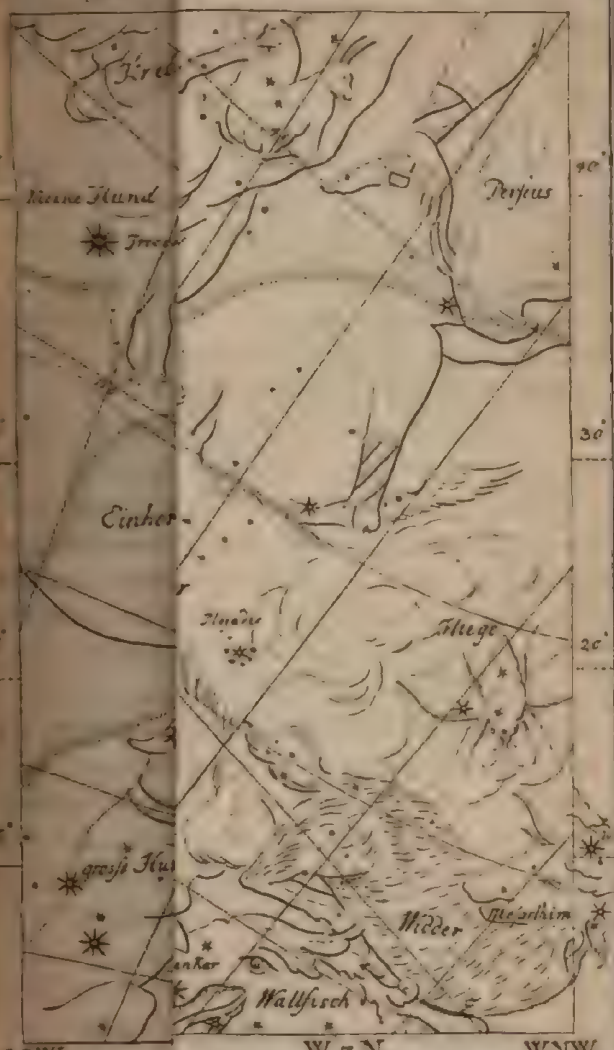
*) Es sind achtzehn Sterne erster Größe am Himmel, davon fünfzehn in unserm Gegenden zu Gesicht kommen, und von diesen stehen ansecht zwölf über dem Horizonte.



Capella

März

Verstehen West. Nordwest nach Süd Südwest



SSW

W z N.

WNW



Leser zur Betrachtung desselben durch den ganzen Monat hindurch müssen.

Den 1sten März um 9 Uhr 55 Min, Abends.

— 4	—	9	—	44	—	—
— 7	—	9	—	33	—	—
— 10	—	9	—	22	—	—
— 13	—	9	—	11	—	—
— 16	—	9	—	0	—	—
— 19	—	8	—	49	—	—
— 22	—	8	—	38	—	—
— 25	—	8	—	27	—	—
— 28	—	8	—	17	—	—
— 31	—	8	—	6	—	—

Da die Zunahme der Tage anjehet sehr merklich wird, so habe ich einen gewissen Stand des Himmels durch den ganzen Monat März nicht früher, als die vorige Tafel zeigt, annehmen können. Ein 3. V. im Anfange des Monats um eine Stunde früher vorkommender Stern würde sich am Ende desselben, wegen der immer später untergehenden Sonne und scheinbaren Bewegung der Sternbilder gegen dieselbe bereits bei noch während der Abenddämmerung eingestellt haben. Unterdeß kann man in der ersten Hälfte dieses Monats in frühern Abendstunden Licht sehen, wie die schönen Sterne im Süden, welche im vorigen Monate betrachtet werden, nach und nach weiter nach Westen rücken, die westlichen sich dem Horizonte nähern, die nördlichen unterm Pole weiter zur Fluck gehen, und wie die Sterne am östlichen Himmel höher heraufkommen, indem am Horizont andere aufgehen.

Ich mache abermals den Anfang mit der

Betrachtung der Milchstraße.

Man sieht diese lichte Zone des Himmels anjetzt die ganze Westseite des Firmaments einnehmen. Sie geht im Süden zum Westen, vom Horizont an zur Rechten in die Höhe; steht im Westen etwa 45 Grad hoch, und hat dort eine horizontale Stellung. Alsdann neigt sie sich in einem Bogen gegen die rechte Hand hinunter bis zum Horizonte recht im Norden.

Man findet niedrig am Himmel im Süden zum Westen in der Milchstraße vornehmlich einige kenntliche Sterne dritter und geringerer Größe am Hintertheile des Schiffes, welches nur mit wenigen Sternen über unsern südlichen Horizont herauf kommt.

Von hier geht dieselbe zur Rechten aufwärts zunächst durch die Buchdrucker-Officin, und dann zwischen Sirius im großen, und Procyon im kleinen Hunde, durch das Vordertheil des Einhornes, dessen Sterne vierter Größe es eben nicht besonders auszeichnen.

Etwas weiter zur Rechten herauf im Südwesten zum Westen streift sie nahe unter den an den Zwillingosfüßen stehenden Sternen vorbei, und zugleich steht unterhalb dieser Sterne die Keule und der bössliche Arm des Drions in derselben. Im Westen zum Süden geht sie ferner sehr nahe über die beyden kenntlichen Sterne an den Hörnerspitzen des Stiers weg, welche hieselbst schräge unter einander stehen.

Necht im Westen, wo die Milchstraße ihren höchsten Stand am Abendhimmel hat, zieht sie sich durch den südlichen Theil des Fuhrmanns. Der helle Stern erster Größe, Alhajor oder Capella in der Ziege des Fuhrmanns, glänzt hieselbst 54 Grad hoch, etwas außerhalb der Milchstraße

gegen den Scheitelpunkt. Von ihm zur Linken etwas aufwärts, gerade im Wessen, sieht der Stern zweyter Größe an der Schulter. Er hat einen der fünften Größe nahe über sich zur Rechten. Nahe unter der Capella sind drey Sterne zweyter Größe in einem kleinen länglichten Dreyeck in den Hegen auf dem Rücken des Fuhrmanns zu erkennen. Von dem Stern an der Schulter zur Linken, unterwärts, sieht man der vierten Größe am Arme, bey welchem zur Rechten zwei von der fünften Größe nahe beisammen sich zeigen, und von der Capella unterwärts zeigt sich noch ein Stern vierter Größe am Fuße westlich, nahe unter der Milchstraße. Zwischen dem Stern an der nördlichen Hornspitze des Stiers, den einige auch zum Fuhrmanne rechnen, und der Capella, sind in der Milchstraße noch verschiedene kleine Sterne, auch einige kleine Sternhaufen in diesem Gestirne mit guten Augen zu erkennen.

Weiter nach Norden im Westnordwesten scheint der Perseus in der hellen Milchstraße. Hierin zeigt sich mitten in derselben der Stern zweyter Größe Algenib. An der Seite des Perseus, rechts und links, erblickt man einen Stern dritter Größe mit Algenib in einem flachen Bogen; der zur Rechten sieht an der Schulter, und der zur Linken am Gürtel. Von diesem letzten zur Linken unterwärts, gegen das Siebengestirn, sind noch zwey der dritten Größe, schräge unter einander, am Fuße des Perseus, kennlich. Unter dem Algenib, außerhalb der Milchstraße, scheint Algol, der veränderliche Stern zweyter Größe, am Kopfe der Medusa, den der Ritter Perseus hält. Dieser Stern hat nahe unter sich drey kleinere, welche mit ihm in einem kleinen verschobenen Vierecke stehen. Vom Algenib und seinen beyden benachbarten Sternen, rechts, sind Sterne am Kopf und an

186 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

dem nördlichen Arme des Perseus kenntlich, und besonders sieht man hier mitten in der Milchstraße eine neblige Stelle an der Hand desselben, die sich durch Fernrohre als eine zahlreichere Sammlung kleiner Sterne darstellt.

Vom Perseus zur Rechten, gegen Nordnordwesten, scheinen die Sterne der Cassiopeja mitten in der Milchstraße. Die fünf vornehmsten Sterne dritter Größe in diesem Aulde, welches anseht eine umgekehrte Stellung hat, sind hier sehr leicht zu finden. Sie bilden ungefähr die Figur eines umgewendeten Y. Der unterste davon ist Schedir, an der Brust; der neben diesem zur Rechten, steht am Stuhl, und die drey übrigen gehören an den Füßen derselben.

Von der Cassiopeja weiter zur Rechten hinunter geht die Milchstraße zunächst durch den Kopf des Cepheus, der sich durch drey Sterne vierter Größe an der Krone kenntlich macht; und hierauf folgen in derselben, niedrig am Himmel, im Norden etwas ostwärts, die Sterne des Schwans. Dies Sternbild hat nunmehr seinen niedrigsten Stand, und dennoch glänzen davon noch viele Sterne über dem Horizonte, die bey uns niemals untergehen; besonders funkelet der Stern zweyter Größe, Deneb, am Schwanz, in einer Höhe von 7 Graden, fast noch im untern nördlichen Meridian. Neben Deneb zur Rechten, im Norden zum Osten, sieht der Stern dritter Größe an dem einen Flügel; und unter Deneb zur Rechten, nahe am Horizonte, der Stern von gleicher Größe auf der Brust des Schwans.

Die Sternbilder des Thierkreises am westlichen Himmel.

Diese glänzen anseht weiter herum zur Rechten, und niedriger gegen den Horizont, als im vorigen Monate. Der

Der Punkt des Widbers ist schon weit unter dem Gesichtspunkte, das Sternbild des Widbers aber nähert sich demselben gegen Westnordwesten. Die beyden kenntlichen Sterne am Kopfe des Widbers stehen nun gerade unter einander, und sind hieselbst sehr leicht zu finden. Der obere ist von der zweiten Größe vorn an der Stirn, der untere von der dritten am Ohr oder Horn, welcher nahe unter sich zur Linken den Doppelstern vierter Größe, Mesartihim, hat. Von hier aufwärts zur Linken sind die kleineren Sterne dieses Bildes,

Vom Widder zur Linken aufwärts, recht im Westen, steht das schöne Sternbild des Stiers. Man erblickt hier sogleich das bekannte Siebengestirn, oder die Plejaden, als ein Häuflein ganz kleiner Sterne. Dessen hellster Stern, Alcyone, ist von der dritten Größe. Mit dem Siebengestirn in fast horizontaler Linie zur Linken funkelt Aldebaran, das südliche Auge des Stiers, von der ersten Größe, in röthlichem Lichte. Mit diesem schönen Sterne stehen zur Rechten die Hyaden, etwa vier Sterne dritter oder vierter Größe, in Figur eines anseht aufrechte stehenden V. Nahe bey diesen zur Linken, und unterhalb, zeigen sich kenntliche Sterne an den Vorderfüßen und der Brust des Stiers. Zwischen den Hyaden und dem Siebengestirne stehen Sterne am Kopf und Rücken. Ueber den Aldebaran heraus, etwas zur Linken, sind, zunächst unter der Milchstraße, die beyden kenntlichen Sterne an den Hörnern des Stiers schräge unter einander sehr leicht zu finden. Der oberste zur Rechten, ein Stern zweiter Größe, steht an der Spitze des nördlichen, und der von der dritten Größe zur Linken, unterwärts, an der Spitze des südlichen Horns. Nicht weit vom Westpunkte heranz sind zwey Sterne vierter Größe am Schenkel des einen

Vorstellung einer Güten



unermessliche von geringerer Größe, welche, nebst den vorstehenden, das sehr kenntliche Sternbild der Zwillinge ausmachen.

Die Sternbilder des Thierkreises am östlichen Himmel.

Von den Zwillingen zur Linken folgt der Krebs; er liegt noch fast recht im Süden. Ob er sich gleich nicht durch viele Sterne kenntlich macht, so ist doch in ihm die Krippe eine merkwürdige Sterngruppe, welche man mit bloßen Augen als eine kleine blasse Wolke, die ungefähr die Größe des Mondes hat, aber von länglicher Figur ist, unter Cassiopea und Polaris zur Linken findet *). Nahe über und unter der Krippe, ein wenig zur Linken, stehen zwei Sterne dritter Größe, welche die Wägel genannt werden. Westwärts bey der Krippe stehen zwei Sterne fünfter Größe unter einander. Wie der Krippe unterwärts im großen Dreieck zeigen sich zwei Sterne dritter Größe, wovon der östliche und höchste, der eigentlich aus zwei nahe beisammen stehenden Sternen vierter Größe zusammengesetzt ist, genau im Meridian an der südlichen Scheere des Krebses steht; er hat einen von der zweiten Größe links bey sich. Außer diesen Sternen sind noch einige von der fünften Größe und verschiedene kleinere in die-

Jahren in dieser Größe von mir beobachtet worden; er war sonst nur ein Stern vierter oder fünfter Größe.

- *) Bereits durch mittelmäßige Fernröhre zeigt sich, daß die Krippe aus einem Haufen sehr kleiner Sterne besteht, deren Anzahl sich über 30 erstreckt. Sie hat viele Aehnlichkeit mit dem Siebengestirne, nur daß ihre Sterne theils kleiner sind, theils näher bey einander stehen, so daß sie einzeln ohne Fernröhre sich nicht mehr erkennen lassen; dahingegen in den Pleiaden mit guten Augen noch einzelne Sterne zu erkennen sind. Auf der ersten Kupfertafel ist diese Sterngruppe abgebildet.

190 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

sein Gestirne, besonders nord- und westwärts von der Präsepe an den nördlichen Füßen des Krebses *).

Vom Krebse weiter nach Osten scheint im Südosten zum Süden der Löwe mit vielen hellen Sternen. Einer der ersten Größe, von der Präsepe etwas niedernwärts im Süd-südosten, 50 Grad über dem Horizont, ist Regulus, bey den Arabern Kalbeceed genannt, und wird als das Herz des Löwen vorgestellt. Ueber ihm, etwas zur Linken, stehen drey kenntliche Sterne am Halse schräge unter einander in einem Bogen, woron der mittelfte nach Osten ausweicht, und der hellste ein Stern zweyter Größe ist. Von dem obersten zur Rechten, etwas in die Höhe, machen besonders drey Sterne vierter Größe, nebst einigen kleinern, den Kopf des Löwen aus. Vom Regulus zur Rechten sieht man deutlich die Sterne an den Vorderfüßen. Vom Regulus gerade nach Osten hin stehen zwey Sterne dritter Größe schräge unter

*) Nach den Fabeln einiger Völkern ist dieser Krebs vom Jupiter an den Himmel gesetzt, weil er die Flucht einer Nymphe durch sein Aneisen aufgehalten. Nach anderer Meinung war es diejenige, den Herkules vertrat, als er ihn in dem Kanose mit der Terna'schen Schlange hinderlich war. Er wurde von der Juno, die beständig darauf bedacht war, die Heldenthaten des Herkules zu verhindern, unter die Sterne versetzt. Die der Krabbe benachbarten beyden Esel sollen, nach den Fabeln, diejenigen seyn, die den Sieg des Jupiters, bey seinem Streite mit den Niesen, beschieden; entweder durch ihre Gescheh, das die Niesen erschreckte, oder weil sie dem Vulkan und den Waldgöttern, die dem Jupiter zu Hülfe kamen, als Fasthiere dienten. Es worden im Krebse beyrn Howel 2 Sterne von der dritten Größe, 3 von der vierten, 7 von der fünften, 15 von der sechsten, einer von der siebenten Größe, und die Präsepe, in allem also 29 Sterne gezehlet.

sonder am Nacken, mit welchen weiter zur Linken, unterhalb im Südosten zum Osten, der zweyte, aber nicht so hell als Regulus glänzende Stern erster Größe im Voraus, gemeinlich Denebola genannt, am Schwanz in einem fast rechtwinklichten Triangel sich zeigt. Unter diesen dreien zur Rechten findet man noch unterschiedliche Sterne vierter Größe an den Schenkeln und Hinterfüßen des Löwen.

Unter diesem schönen Sternbilde folgt am östlichen Himmel die Jungfrau. Der Kopf steht zunächst unter den Sternen an den Hinterfüßen des Löwen, und die Füße am Horizont im Osten zum Süden, so daß also dies große Gestirn nunmehr fast völlig aufgegangen ist. Niedrig im Südwesten kommt ein heller Stern erster Größe in der Jungfrau den östlichen Himmel herauf. Es ist dies die sogenannte Kornähre, Spica, auch Alnemech genannt. Von diesem ziemlich herauf zur Linken gegen Osten zum Süden, etwa 30 Grad hoch, steht Vindemiatrix, ein Stern dritter Größe, am nördlichen Flügel der Jungfrau. Zwischen Vindemiatrix, Spica und dem Löwen, scheinen fünf Sterne dritter Größe, wovon drei, gerade unter Denebola, in einer gegen die linke Hand unterwärts gehenden Linie stehen. Der mittlere davon ist dem ersten Punkte der Waage nahe, wo die Sonne sich befindet, wenn Tag und Nacht bey'm Anfange des Herbstes gleich sind; und der unterste und hellste erscheint durch gute Fernrohre doppelt. Außer diesen angezeigten Sternen scheinen noch unterschiedliche kleinere in der Jungfrau.

Die Sternbilder am westlichen Himmel, unter dem Thierkreise.

Im Südwesten zum Süden, nicht hoch über dem Gleichstrecke, funkelt der hellste Fixstern am Himmel, Sirius,

192 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

mit einem sehr schönen Lichte, am Maulte des großen Hundes. Es zeigen sich nahe bey ihm zur Linken ein Stern dritter und zwey von der vierten Größe am Kopfe dieses stehenden Hundes. Vom Sirius zur Rechten, etwas unterwärts, scheint ein Stern zweyter Größe vorn am Fuße, und unter ihm zur Linken gegen den Horizont glänzen noch vier helle Sterne zweyter Größe am Rücken und an den Hinterfüßen. Drey davon stehen im Südwesten in einem rechtwinklichten Dreiecke. Die Milchstraße geht dem großen Hunde nahe östlich vorbey.

Vom Sirius herum zur Rechten, aufwärts, im Südwesten zum Westen, zieren die hellen Sterne des Orions den Abendhimmel. Es zeichnen sich hier besonders die drey schönen Sterne zweyter Größe am Gürtel des Orions aus, welche anseht beynabe in einer horizontalen Linie neben einander glänzen. Der äußerste zur Linken hat einen Stern vierter Größe nahe unter sich. Ueber jenen dreien, die man auch unter dem Namen des Jacobostabes kennt, scheinen zwey helle Sterne schräge unter einander. Der oberste zur Linken, von der ersten Größe, funkelt mit einem röthlichen Lichte. Er führt den Namen Beteigewe und steht an der östlichen Schulter, und der untere zur Rechten, ein Stern zweyter Größe, heißt Bellatrix, und steht an der westlichen Schulter des Orions. Gerade unter dem Jacobostabe glänzt sehr lebhaft Rigel, ein Stern erster Größe, am westlichen Fuße; und von diesem zur Linken, etwas aufwärts, steht einer von der dritten Größe am östlichen Knie des Orions. Zwischen diesen beyden und dem Gürtel zeigen sich die Sterne am Schwerte oder Degen. Flamsteed setzt den obersten (K nach Doppelmayr) aus zwey kleinern, 1. 2. ^o von der vierten und sechsten Größe, zusammen (es zeigen sich aber durch Fern-

rbhre

Mer noch mehrere); dieser heißt eigentlich der mittlere am Schwert, und hat den merkwürdigen Nebelfleck um sich, wovon beym Monat Februar ein mehreres vorgekommen. Gerade zwischen Bellatrix an der Schulter des Orion, und Aldebaran im Stiere, sind verschiedene Sterne vierter Größe am Schilde oder der Löwenhaut des Orion sichtbar. Zwischen Bellatrix und Betelgeuze zur Rechten, etwas aufwärts, erblickt man drey kleine Sterne am Kopfe, welche die Fuß heißen. Zunächst über Betelgeuze steht ein Stern viertor Größe am östlichen Arm, und weiter herauf die Hand und Keule des Orion in der Milchstraße mit einigen kleinen Sternen. Außer diesen angezeigten vornehmsten Sternen mißt man noch viele kleine in diesem schönen Wilde an, das einen Helden des Alterthums, mit einer Keule und Löwenhaut, oder einem Schilde bewafnet, vorstellt *).

Zunächst unter den Füßen des Orion, zur Linken, scheinen die Sterne des Saafen. Zwey von der dritten Größe stehen unter einander nahe am Horizont im Südwesten, und von ihnen zur Linken zwey von der vierten Größe fast in gleicher Stellung; erstere an der Brust, und diese an den Hinterrücken oder Läufen. Zunächst unterm Kegel, etwas linker Hand, zeigt sich ein geschobenes Viereck von kleinen Sternen an dem Ohren oder Büffeln, und tiefer einer von der vierten Größe am Kopfe. Unter dem Stern am östlichen Knie des

*) Das Sternbild des Orion ist das merkwürdigste am ganzen Himmel, nicht allein, weil es mit vielen hellen Sternen in die Augen fällt, sondern auch, weil es mit einer großen Menge kleiner Sterne besetzt ist, die man nur durch Fernröhre, vornehmlich mit sogenannten Nachsfernrohren oder Sternsuchern, welche nur kurz sind, ein breites Objectiv und Ocularglas haben, also wenig vergrößern, und die Gegenstände in einem hellen Lichte zeigen.

194 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

Orions zur Linken sind noch drey Sterne vierter Größe in einer gebogenen Stellung am Rücken des Haasen kenntlich.

Ueber dem Rigel zur Rechten trifft man einen Stern dritter, und unter demselben einen von der vierten Größe im Eridanflusse an, welches Gestirn sich hier noch durch einige Sterne bis zum Horizont im Westsüdwesten zeigt. Westlich bey den Sternen des Haasen, und dem Sterne Rigel im Orion, formirte Kirch zwischen den Arhimmungen des Eridanflusses, aus vier Sternen vierter Größe, die in einer geraden Linie unter einander stehen, den Brandenburgischen Scepter, welchen ich in meinen Himmelkarten aufgenommen.

Nah am Horizonte, gerade im Westen, glänzt noch von dem fast völlig untergegangenen Sternbilde des Wallfisches der Stern Menkar am Rachen, nebst einigen weniger kenntlichen am Kopfe desselben.

Die Sternbilder in den südöstlichen und südlichen Gegenden unter dem Thierkreise.

Von dem hellen Sirius aufwärts durch die Milchstraße, etwas zur Linken, funkelt Procyon, auch Algomeiza genannt, der Stern erster Größe im Kleinen Hunde. Nahe bey demselben zur Rechten, etwas aufwärts, steht ein Stern dritter Größe am Halse desselben, und ostwärts unterm Procyon verschiedene von der fünften Größe am Schwanz und an den Hinterfüßen. Dies Gestirn enthält, außer diesen, nur noch einige Sterne von der geringsten Größe *). Zwi-

*) Es scheint der kleine Hund ein Sinnbild der Treue und Wachsamkeit zu seyn. Die Meinungen der Voeten über seinen Ursprung am Himmel sind verschieden. Einige sagen, er sey eben so, wie der große, dem Orion, als einem berühmten Jäger, beygefügt. Andere wollen, daß er Mära geheissen, und dem

iden dem kleinen und dem großen Hunde, und ostwärts von denselben, steht das Einhorn (Monoceros) zum Theil in der Milchstraße, mit einigen Sternen vierter Größe.

Vom Procyon gerade zur Linken steht der Kopf der großen Wasserschlange (Hydra) recht im Meridian. Es ist derselbe durch einige Sterne vierter Größe gut zu bemerken. Man wird hier ein geschobenes länglichtes Viereck von Sternen vierter Größe finden. Unter denselben zur Linken scheint ein Stern erster oder zweiter Größe mit einem dunkeln Lichte, welcher Alphard und auch das Herz der großen Wasserschlange genannt wird. Von hier an geht dies lange Gestirn mit verschiedenen kenntlichen Sternen vierter Größe in einigen Krümmungen bis zum Horizonte gegen Südosten, woselbst es noch nicht völlig aufgegangen ist *).

Ikarno zugehört. Er habe sich, aus Treue gegen seinen Herrn, in einen Brunnen gestürzt, als er denselben und seine Tochter Erigone unkommen sah, und sey deswegen unter die Sterne versetzt worden. Wenn Bootes und der Jungfrau kommt die nähere Geschichte des Ikarno und der Erigone vor. Noch andere behaupten, es sey der Hund der Helna, welchen sie sehr liebte, und auf ihrer Reise, als sie vom Ritter Paris entführt wurde, verlor, worüber sie in eine große Traurigkeit gerieth, und den Jupiter bat, dieses Hündchen unter die Sterne zu versetzen. Hevel hat im kleinen Hunde einen Stern von der ersten, einen von der dritten, 4 von der fünften und 7 von der sechsten Größe, in allem 13 Sterne.

- *) Die große Wasserschlange hat mit den beiden folgenden Sternbildern, dem Raben und Becher, welche auf ihr stehen, einen fabelhaften Ursprung. Als Apollo, so lautet die Fabel, dem Jupiter ein Opfer bringen wollte, schickte er den Raben, welcher dem Apollo zugeeignet wurde, mit einem Becher ab, um Wasser zu holen. Der Rabe verweilte sich auf einem Feigenbaume, bis dessen Frucht völlig reif war, und gab

196 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

Zur Rechten von dem hellen Sterne Spica, oder der Kornähre in der Jungfrau ist der Rabe, auf der Wasserschlange sitzend, über dem südlichen Horizont aufgegangen. Es scheinen hier niedrig am Himmel drei Sterne dritter Größe in Figur eines rechtwinklichten Dreiecks. Die beiden obern stehen an den Flügeln, und der untere zur Linken, nahe am Gesichtskreise, an den Füßen. Von diesem letztern zur Rechten zeigen sich noch zwei Sterne vierter Größe am Kopf und Schnabel des Raben, welche mit jenen dreien ein verschobenes Viereck bilden.

Ueber dem Raben zur Rechten befindet sich der Becher, welcher auch auf der Wasserschlange seinen Stand hat. Es zeigt sich dies Gestirn hieselbst nur an Sternen vierter Größe, die in Figur eines beynahe sich schließenden Ringes stehen.

Zwischen Alphard und dem Löwen im Thierkreise steht der astronomische oder uranische Sextant. Dies Gestirn ist nur aus kleinen Sternen formirt, und kommt wenig zu Gesicht *).

nocher als die Ursache seines langen Ausbleibens eine Schlange an, die ihn verhindert hätte, Wasser zu schöpfen. Allein Apollo verwandelte zur Strafe die nehmenden das Rabe in schwarz, stellte ihn gerade dem Becher gegenüber, und befahl der Schlange, ihm das Trinken zu verwehren. Einige halten diese Hydra auch für die Lernaäische oder vielköpfige Schlange, ein Ungeheuer, welches Herkules tödtete. Hevel zählt in der Hydra 35 Sterne, als: einen von der ersten, zwei von der dritten, 15 von der vierten, 9 von der fünften und 8 von der sechsten Größe.

*) Hevel hat im vorigen Jahrhunderte diesen Sextanten am gestirnten Himmel eingeführt. Er enthält nur 12 Sterne, nämlich 1 von der vierten, 5 von der fünften, 5 von der sechsten, und 1 von der siebenten Größe. Er soll vermuthlich das Anden-

Der beträchtlich große Raum unterhalb der Wasserschlange bis zum Horizonte von Süden nach Südosten zum Osten ist von kennstlichen Sternen ziemlich leer. Unterdeffen sieht hier ostwärts vom großen Hunde das Hintertheil des Schiffs *Argo* in der Milchstraße über dem Südhorizonte, worin sich verschiedene Sterne dritter und vierter Größe auszeichnen. Ueber diesen ostwärts vom *Sirius* und nahe zur Linken an der Milchstraße sind die vornehmsten Sterne in der Buchdrucker-Werkstatt zu erkennen; und aus den kleinsten Sternen ostwärts, bey denen des Schiffs, formirt de la Caille den Schiffskompaß, welchem ich noch die *Logline* zugesellt habe. Zunächst unterhalb der Wasserschlange, in der Gegend südostwärts vom *Alphard*, steht de la Lande eine Kasse; und weiter südwärts unter der Schlange, zwischen dem *Becher* und *Compaß*, sieht die von de la Caille angeführte *Luftpumpe* mit mehrentheils kleinen Sternen flinker und sechster Größe.

Die Sternbilder an der Ost- und Westseite des Himmels, nördlich über dem *Thierkreise*.

Sehr hoch am Himmel, wenn man das Gesicht nach Norden wendet, dem Scheitelpunkte nur etwas zur Rechten, befindet sich nunnmehr das schöne Gestirn des großen Wärens. Hier glänzen die sieben Sterne zweyter Größe, welche unter dem Namen des großen Wagens bekannt sind, am Hintertheile. Viere stehen aufwärts in einem läng-

sen des Gortanten erhalten, welchen *Tycho de Brahe* auf seiner um das Jahr 1590 berühmten Sternwarte, *Uraniburg* genannt, die ihm der dänische König *Friedrich I* auf der im Sund gelegenen Insel *Hveen* erbauen ließ, zu den Beobachtungen des Himmels gebraucht hat.

198 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

lichten Vierecke, und drey haben eine bogenähnliche Theilung unterhalb denselben etwas zur Linken. Diese letztern machen den Schwanz des großen Bären aus. Von den beyden obersten im Vierecke heißt der zur Linken Dubhe. Sehr nahe bey dem mittlern am Schwanz ist mit guten Augen der kleine Stern *Meor* sichtbar. Gerade von dem Vierecke zur Linken, recht im nördlichen obern Meridian, zwischen dem Pol und Scheitelpunkte, scheinen viele kleine Sterne am Kopfe. Ueber diesen und nahe südwärts bey'm Scheitelpunkte zeigen sich zwey Sterne dritter Größe nahe bey einander an dem einen Vorderfuße. Vom Scheitelpunkte nur etwas gegen Osten findet man einen Stern dritter Größe an der Brust, und von dem Vierecke gegen Süden sind noch viele von der vierten und von geringerer Größe am Bauch und an den Hinterfüßen des großen Bären zu sehen.

Zwischen dem Viereck im großen Bären und dem Vorderteile des Löwen im Thierkreise, ist der kleine *Adra* an drey Sternen dritter und einigen der vierten Größe zu erkennen.

Unter dem Vierecke des großen Bären, zur Rechten, stehen die beyden Jagdhunde, *Asterion* und *Chara*. Hierin zeigt sich fast gerade vom Osten herauf, etwa 50 Grad hoch, besonders der Stern zweyter Größe am Halsbände der *Chara*.

Nicht weit von diesem hellen Stern in den Jagdhunden, zur Rechten im Osten zum Süden, schimmert eine zahlreiche Sammlung kleiner Sterne der vierten und fünften Größe in einer länglichten Figur. Sie machen das Haupthaar der *Berenice* aus.

Gerade unter dem hellen Sterne der *Chara* ostwärts steht *Arctur*, der schöne Stern erster Größe, im *Bootes*,

eine 25 Grad hoch. Dieß Gestirn ist nun völig aufgegangen, und macht sich hieselbst durch viele Sterne kenntlich. Unterhalb dem Arctur stehen zwey Sterne dritter Größe nahe bey einander an dem einen, und über demselben zur Rechten ein Stern dritter und zwey von der vierten Größe am andern Fuße. Vom Arctur zur Linken sind noch vier Sterne dritter Größe, wovon der äußerste zur Linken zum Kopfe gehört. Neben dem untersten Stern am Schwanz des großen Bären, zur Linken, bemerkt man drey Sterne vierter Größe nahe bey einander an der einen Hand des Bootes, womit er die Jagdhunde leitet.

Unter dem Kopfe des Bootes glänzt im Ostnordosten der Stern zweyter Größe in der nördlichen Krone, Gemma, der Edelstein, und ist daran sehr leicht zu erkennen, weil unterschiedliche kleinere Sterne mit ihm zum Theil ringsherum gestellt erscheinen.

Am Horizont im Ostnordosten, unter Gemma zur Rechten, kommen Sterne dritter und vierter Größe am Kopfe der Schlange, die der noch unterm Osthorizonte stehende Ophiuchus hält, zum Vorschein.

An der Abendseite des Himmels findet man nicht weit zur Rechten über dem Kopfe des Widder, welcher niedrig im Westnordwesten steht, den nördlichen Triangel mit drey Sternen vierter Größe in Figur eines langen Dreyecks. Er hat einen kleinern zur Linken bey sich.

Neben den Triangeln zur Linken ist das kleine Gestirn, die Illege oder Biene, welches zum Widder gehört, an einem Stern dritter und zwey der vierten Größe kenntlich.

Nacht im Nordwesten, unter der Cassiopeja und dem Perseus, glänzen die Sterne der Andromeda niedrig am Himmel. Der Stern zweyter Größe am Kopfe steht schon

200 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

im Horizonte. Mirach am Gürtel, ist noch sehr gut etwa 12 Grad hoch gegen Nordwesten zu finden. Er hat einen Stern dritter Größe zur Rechten, als den mittelften im Gürtel, neben sich; und von diesem letztern weiter zur Rechten, etwas aufwärts, sieht der merkwürdige Nebelfleck beim Gürtel. Von Mirach herauf, etwas zur Linken, ungefähr 25 Grad hoch, scheint Alamaß, der Stern zweyter Größe, am Fuße der Andromeda, welches Sternbild anzeigt in verkehrter Stellung am nordwestlichen Himmel hinabsinkt.

Den Raum hoch am Himmel, nördlich über Cassio und Pollux, nimmt der Luchs (Lynx) ein, welcher nur Sterne der geringsten Größe enthält.

Die nördlichen Sternbilder.

Um den merkwürdigen Polarstern anseht leicht zu finden, ziehe man in Gedanken eine Linie durch die beyden obersten Sterne im Vierecke des großen Wärens, oder den Hinterrädern des großen Wagens, welche auch deswegen die Weiser genannt werden, gegen die linke Hand nordwärts bis zu einem Sterne, der ihnen an Größe gleich ist; so wird dies der gesuchte seyn. Er heißt unter andernynosura, und von den Seefahrenden wird er auch Tramontana genannt *). Er steht in einer Weite von drey bis vier Mond:

*) Unter dieser Benennung verstehen die Seefahrer entweder den Polarstern, oder den Nordpol selbst, oder auch nur den Nordwind. Diejenigen, welche das mittelländische Meer befahren, haben die Alpen und Apenninischen Gebirge gegen Norden, und sehen solang des Nachts den Polarstern beständig über oder jenseits dieser Berge, woraus der Name Tramontana, das ist: was man jenseits der Gebirge sieht, entstanden ist. Sprichwortsweise heißt: die Tramontana verlieren, so viel, als sich verirren.

auszumessern, anseht zur Linken unter dem Nordpole. Der kleine Bär, dessen äußerster Stern am Schwänze, der Polarstern ist, zeigt sich neben dem Pole zur Rechten in aufrechter Stellung. Die zwei hellen Sterne auf der Brust des kleinen Bären stehen hier schräge unter einander. Der oberste ist von der zweiten, und der unterste von der dritten Größe. Zwischen diesen und dem Polarstern stehen drey Sterne vierter, und einer der fünften Größe, welche mit den vorigen die vornehmsten sieben Sterne des kleinen Bären ausmachen, die eine ähnliche Stellung mit den sieben hellen des großen Bären haben, und daher auch der kleine Wagen genannt werden.

Zwischen dem Polarstern und der Capella im Fuhrmanne steht der Straffe (Camelopardalus). Es sind viele kleine Sterne in diesem Bilde, deren Stellung sich aber nicht deutlich angeben läßt.

Vom Polarstern unterwärts bis zur Milchstraße, zwischen der Cassiopeja und dem Schwan, steht das Gestirn des Cepheus in verkehrter Stellung im untern nördlichen Meridian. Man trifft hier vornehmlich drey Sterne dritter Größe, und viele kleine an, die dieses Sternbild kenntlich machen.

Unter dem Kopfe des Cepheus sieht niedrig im Norden zum Westen die Widre mit einigen kleinen Sternen.

Das ganze Sternbild des nördlichen Drachen scheint nun völlig außer dem nördlichen Meridian gegen Osten im Nordnordosten mit vielen sichtbaren Sternen. Unter dem Gestirne des kleinen Bären stehen Sterne dritter und geringere Größe in den verschiedenen Krümmungen desselben. Niedrig im Nordosten zum Norden, einige 20 Grad hoch, läßt sich der Kopf des Drachen an zwey Sternen dritter

202 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

Größe erkennen. Mit den beiden hellen Sternen auf der Brust des kleinen Bären, ebenfalls im Dreiecke, scheint der hellste Stern zweiter Größe am Schwanze. Von demselben schreitet sich gegen die linke Hand aufwärts, bis an den nördlichen obern Meridian, der übrige Theil des Schwanzes zwischen dem großen und dem kleinen Bären hindurch.

Unter dem Drachen, fast im Nordnordosten, funkelet niedrig am Himmel, Vega, der helle Stern erster Größe, in der Leber. Er kommt in den Abenden dieses Monats wieder etwas weiter am Morgenhimmel herauf. Von der Leber zur Rechten im Nordosten, zwischen diesem Gestirn und der Krone, geht der Herkules mit vielen kennlichen Sternen auf, und ist beynahe völlig über dem Horizonte. Man findet hier viele der dritten und vierten Größe.

Den Raum zwischen den Sternen am Kopfe des Bootes, dem Drachen und Herkules, nimmt der Hauerquadrant ein.

Allgemeine kurze Anleitung zur Kenntniß der Sterne in dem jetzigen Stande des Himmels.

Noch steht am westlichen Himmel der schöne gleichseitige Triangel, den die drey Sterne erster Größe: Sirius, Procyon und Beteigeweze bilden. Eine Linie vom Sirius durch Procyon aufwärts gezogen, wird der Prälsepe im Krebs nicht weit westlich vorbeugehen. Eine Linie von dem Sterne zweiter Größe am Vorderfuße des großen Hundes durch Beteigeweze geht, aufwärts verlängert, durch die beiden Sterne an den Hörnern des Stiers. Bellatrix, Aldebaran und das Siebengestirn findet man auf einer jetzt horizontalen Linie. Linien von Bellatrix nach dem

Stirn an dem östlichen Knie des Orions, und von Betelgeuze nach Rigel durchschneiden sich da, wo der mittlere Stern von den dreien im Gürtel des Orions steht. Eine Linie vom Aldebaran nach Rigel geht durch die Sterne am Rande der Löwenhaut des Orions. Eine Linie vom Betelgeuze bis nach Pollux gezogen, wird mittlerweile den Stern zweyter Größe an den Hüften der Zwillinge treffen. Eine Linie vom Pollux nach dem Stern an der südlichen Hornspitze des Stiers gezogen, geht durch Propus. Der Stern an der südlichen Hornspitze des Stiers, das Siebengestirn und der helle an der Stirn des Widders stehen auf einer Linie. Eine Linie von Betelgeuze nach Aldebaran gezogen, geht inzwischen durch die drei kleinen Sterne, die Kuß, am Kopfe des Orions. Gerade zwischen Procyon und Betelgeuze findet man die kleinen Sterne am Kopfe des Einhorns in der Milchstraße. Wird die Linie von Betelgeuze nach Procyon ostwärts verlängert, so geht solche durch den Kopf der großen Wasserschlange. Eine Linie durch Castor und Pollux niederswärts gezogen, geht der Krippe nur etwas westlich vorbey. Eine Linie durch den Aldebaran und das Siebengestirn weiter fortgesetzt, wird die Biene und den nördlichen Triangel anzeigen. Derselbe steht auch gerade zwischen den Sternen am Kopfe des Widders und Alamaß am Fuße der Andromeda. Eine Linie von der Capella nach Alamaß wird mittlerweile durch den Perseus zwischen Algol und Algenab an der Seite des Perseus hingehen. Eine Linie von Alamaß zur Pleiaden aufwärts, wird durch die Cassiopeja und den Cepheus gehen. Eine Linie von dem letzten Stern im Schwanz des großen Bären nach dem Sterne zweyter Größe im Kleinen Bären, welcher der oberste von den

204 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

beyden hellen Sternen in diesem Gestirn ist, gezogen, zeigt inzwischen den Stern der zweyten Größe im Schwanze des Drachen an. Eine Linie von dem mittlern Stern im Schwanze des großen Bären durch den von der zweyten Größe in den Jagdhunden gezogen, wird, verlängert, das Haupthaar der Berenice anzeigen. Diese letztere Sternengruppe steht auch mitten auf dem Wege zwischen Chara und Denebola. Eine Linie von Vindemiatrix durch den Arctur gezogen, wird weiter fortgesetzt, Gemma in der Krone treffen. Eine Linie von der Spica nach Denebola am Schwanze des Löwen geht durch viele Sterne der Jungfrau. Eine Linie von dem Sterne zweyter Größe am Hals des Löwen durch den Regulus, wird, unterwärts fortgesetzt, Alphard, in der großen Wasserschlange, ostwärts nur etwas vorbegehen. Eine Linie vom Regulus durch Denebola streift, verlängert, Vindemiatrix in der Jungfrau nahe nordwärts vorbehey.

* * *

Die Sternkarte für den März stellt, für die Zeit des in diesem Monate beschriebenen schönsten Standes des gestirnten Himmels, die Hälfte der Abendseite desselben von Süd-Südwest bis nach West-Nordwest vor, so daß also der Punkt West-Südwest gerade im Mittelpunkte der Karte am Horizonte liegt, und den Augenpunkt des Beobachters anzeigt. Der $13\frac{1}{2}$ Grad des Aequators steht mit dem Sterne dritter Größe an der Scheere des Krebses im Meridian, und folglich geht der $41\frac{1}{2}$ Grad des Aequators im Westen unter. Diese Karte stellt eine scheinbare Ansicht am westlichen Himmel vor, und zeigt die perspectivische Lage der daselbst stehenden hellen Sterne des Stiers, Orions, Fleinen und großen Hundes, Fuhrmanns. Der Widder mit der Biene,



100



222 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

an der Scheere und den der vierten Größe an den südlichen Füßen des Krebses vorbei, und ostwärts verlängert, nach Denebola gehen. Eine Linie von den beiden östlichen Sternen im Vierecke des großen Bären durch Regulus, zeigt nach Süden verlängert, Alphard in der Wasserschlange an. Procyon, Regulus und Alphard, bilden ein ziemlich großes Dreieck, an welchem Regulus die östliche, Alphard die südliche, und Procyon die westliche Spitze nimmt. Eine Linie von Capella durch Castor wird, weiter fortgesetzt, die Krippe im Krebs berühren. Eine Linie von Castor nach Aldebaran gezogen, geht mittlerweile zwischen die beiden Sterne an den Hörnern des Stiers hindurch. Die Linie vom Castor und Pollux durch die Capella verlängert, wird ungefähr den Algenib, im Perseus bezeichnen. Eine Linie von dem ersten Stern am Schwanz des großen Bären, welcher nämlich dem Vierecke am nächsten steht, durch den Polarstern, wird, auf jener Seite des Poles verlängert, mitten durch die Cassiopeja gehen. Eine Linie von den beiden westlichen Sternen im Vierecke des großen Wagen (den Hinterrädern) durch den Polarstern geht verlängert durch den Cepheus. Die Linie vom Polarstern bis zu der Leyer geht mitten durch die Sterne des Drachen. Eine Linie vom Arctur nach der Leyer geht mittlerweile erstlich dem hellen Sterne in der Krone nahe nördlich vorbei, und alsdann durch einen Stern vom Herkules. Vindemiatrix, Arctur und Gamma findet man auf einer Linie, und fast gleich weit von einander. Eine Linie von der Spica durch Vindemiatrix wird, verlängert, die Sternengruppe, das Haupthaar der Bereniz anzeigen. Am östlichen Himmel sehen auch drei Stern erster Größe in einem fast gleichseitigen Dreiecke, näm-

die Gaafe, Monoceros, Perseus, Fuhrmann und die Zwillinge kommen ganz oder zum Theil vor. Vom Wallfische sieht nur noch der Kopf, und vom Widderstau nur noch ein kleiner Theil über dem Horizonte. Die Milchstraße und die Ecliptik zeigen sich gleichfalls ic.

Monat April.

Die Sonne steigt nunmehr sehr merklich über der Mittellinie am mittägigen Himmel weiter herauf. Sie verläßt später am Abend unsern westlichen Gesichtskreis, und die Tage nehmen am merklichsten zu. Daher wird nun bei heurer Luft, der glänzende Vorhang des Tageslichtes, der jenen unermesslichen Schauplatz der Werke Gottes am gestirnten Himmel unsern Augen verbirgt, in immer spätern Stunden mit geendigter Abenddämmerung hinweggezogen. Hingegen läßt der angehende Frühling bequemere Winterungen, als in den vorigen Monaten, zur Beobachtung der Schönheiten des Firmaments erwarten.

Wegen der starken Zunahme der Tage kann ich in diesem und in den dreyn folgenden Monaten keinen gewissen Stand des Himmels in den Abendstunden durch den ganzen Monat annehmen. Denn gesetzt, ich wählte z. B. für den Anfang des Aprils eine Stellung um 10½ Uhr, so würde sich solche am Ende des Monats um 8½ Uhr zeigen; allein, alledann ist die Abenddämmerung noch so stark, daß keine Sterne zum Vorschein kommen können.

Ich werde deswegen für die erste Hälfte des Aprilmonats den Stand des gestirnten Himmels um eine gewisse Abendstunde, da die Dämmerung völlig aufgehört hat, ben-

206 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

läufig entwerfen, und solchen in vier Betrachtungen abtheilen; für die letzte Hälfte des Monats aber eine Anweisung geben, wie die vorher bekannt gemachten vornehmsten Sterne um eine gewisse Stunde ihre Stellung verändert haben.

Die Betrachtung des gestirnten Himmels in der ersten Hälfte des Aprils gegen neun Uhr des Abends.

Die Sternbilder am westlichen Himmel.

Im Nordwesten zum Westen geht der Widder unter, von dessen kleinen Sternen, wegen ihres niedrigen Standes, fast keine mehr zu Gesicht kommen.

Der nördliche Triangel zeigt sich noch niedrig im Nordwesten, an drey kleinen Sternen vierter Größe, neben welchen zur Linken sich die Fliege an einem Sterne dritter und zweyen der vierten Größe kenntlich macht.

Im Westen zum Norden nähert sich auch das schöne Sternbild des Stiers dem Horizonte. Man findet hier sehr leicht den Aldebaran, oder das südliche Auge des Stiers, mit einem röthlichen Lichte funkeln, neben welchem zur Rechten die Hyaden in Figur eines aufrechtstehenden V erscheinen. Sie stehen vorn am Kopfe. Vom Aldebaran gerade zur Rechten trifft man das bekannte Siebengestirn als ein Häuflein kleiner Sterne auf dem Rücken des Stiers an. Ueber dem Aldebaran, etwas zur Linken, stehen die beyden kenntlichen Sterne an den Hörnerspitzen schräge unter einander: der Stern zweyter Größe zur Rechten aufwärts am nördlichen, und der zur Linken, von der dritten Größe, am südlichen Horne.

. Katt

Vorstellung Norden nach Osten





seige des Stiers sind noch zwey Sterne dritter, und viele von geringerer Größe, die zu diesem Sternbilde gehören, in der Milchstraße kenntlich.

Von der Capella zur Rechten, unternwärts, scheinen in der hellen Milchstraße die Sterne des Perseus mit dem Kopfe der Medusa. Hierin stehen gegen Nordwesten zwey Sterne unentzelter Größe anseht fast gerade unter einander. Der obere, mitten in der Milchstraße, ist Algenib, an der Seite des Perseus. Er hat rechts und links einen Stern dritter Größe neben sich, davon der zur Rechten an der einen Schulter steht. Der untere ist der veränderliche Stern Algol am Kopfe der Medusa. Er ist an drey kleinen Sternen kenntlich, die mit ihm unternwärts in einem geschobenen Vierecke stehen. Vom Algenib weiter zur Linken, unternwärts gegen das Siebengestirn, findet man noch zwey Sterne dritter Größe an den Füßen des Perseus.

Die Sternbilder in den südlichen Gegenden.

Vom dem hellen Sirius zur Linken, im Südwesten zum Elden, niedrig am Horizonte, scheinen in der Milchstraße noch einige Sterne dritter Größe am Hintertheile des Schiffs Argo, von welchem großen Gestirne nur dieser kleine Theil über unsern mitträgigen Gesichtskreis kommt.

Vom Sirius durch die Milchstraße, fast gerade in die Höhe, glänzt der schöne Stern erster Größe im kleinen Hunde, Procyon. Er hat einen Stern dritter Größe zur Rechten über sich. Zwischen Sirius und Procyon, und von hier nach Osten, nimmt das Winhorn einen großen Raum am Himmel ein, und steht mit dem westlichen, oder Vordertheile, in der Milchstraße; dieß Gestirn enthält aber nur wenige kenntliche Sterne,

210 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

Vom Sirius und Procyon weiter herauf im Südwesten zum Eiden, östlich bey den Zwillingen, befindet sich der Krebs. Seinen merkwürdigen Sternhaufen, die Krippe genannt, findet man leicht mit bloßen Augen, vom Castor und Pollux unterwärts zur Linken, als eine kleine blasse Wolke. Die beyden Sterne vierter Größe, welche östlich dabey stehen, werden die Esel genannt. Weiter unterwärts zur Linken zeigen sich zwey Sterne vierter Größe sehr nahe beyammen an der südlichen Scheere, und von diesen zur Rechten östlich, zunächst über dem Procyon, noch ein Stern von der vierten Größe bey den südlichen Füßen des Krebses. Der Krebs besteht übrigens nur aus kleinen Sternen.

Vom Krebse zur Linken scheint der Löwe im Thierpreise, mit vielen großen und kleinen Sternen. Der Kopf und die Vorderfüße stehen schon gerade im Süden ziemlich hoch am Himmel. Der helle Stern erster Größe, Regulus, das Herz, glänzt im Süden 51 Grad hoch. Zunächst über ihm findet man drey kenntliche Sterne schräge über einander, woron der mittellste, welcher etwas auswärtz zur Linken steht, der hellste, und von der zweyten Größe ist. Diese drey Sterne befinden sich am Halse. Von dem obersten gerade zur Rechten steht ein Stern vierter Größe am Kopfe; dieser hat über sich zur Linken einen, und neben sich zur Rechten zwey Sterne von der vierten Größe, am Muale. Nahe beym Regulus zur Rechten zeigt sich ein Stern vierter Größe, und unterwärts, weiter hin zur Rechten, sind andere von gleicher Größe an den Vorderfüßen sichtbar. Vom Regulus nach Osten findet man erstlich zwey Sterne dritter Größe unter einander am Rücken. Mit ihnen zur Linken, etwas unterwärts, scheint, in einem fast rechtwinklichten Dreiecke, Dennebela (eigentlich Deneb-el-Asad), am Schwanze.

Von den beiden Sternen am Rücken, unterwärts, sehen verschiedene von der vierten Größe an den Schenkeln und Hinterfüßen. Es sind sonst noch viele kleine Sterne in diesem schönen Sternbilde anzutreffen *).

Unterm Regulus nach Süden, gegen die rechte Hand, steht ein Stern erster Größe mit einem dunklen Lichte. Dies ist Alphard, das Herz der großen Wasserschlange. Ueber ihm zur Rechten sind besonders einige Sterne viertel Größe am Kopfe deutlich zu sehen. Vom Alphard zur Linken, bis zum Horizonte hinunter im Südosten, steht dies lange Sternbild mit verschiedenen Krümmungen, und ist nunmehr eben aufgegangen. Es zeigen sich dort herum in demselben besonders zwei Sterne dritter und einige der vierten Größe.

In der Gegend unter dem Schlangenhertzen ist ein großer Raum am Himmel, woselbst nur kleine Sterne stehen, die erst in den neuern Zeiten von Astronomen in Bilder gebracht sind. De la Caille setzt nämlich daselbst die Bouffole und die Luftpumpe, und de la Lande eine Kette aus kleinen Sternen zusammen.

Zwischen Alphard und Regulus steht der Sextant mit einigen Sternen der geringsten Größe.

*) Die Alten haben, nach einiger Meinung, dies Bild eines grünen Löwen zur Andeutung der strengen Hitze gewählt, welche sich einstellte, wenn die Sonne ehemals in der Mitte des Sommers dieses Zeichen durchlief. Nach den Sagen der griechischen Dichter soll dies der unsterbliche Löwe seyn, welchen Herakles in einem Walde bey Nemea tödtete, und welcher durch die Macht der Juno unter die Sterne versetzt worden. Herakles hat im Löwen 2 Sterne von der ersten, 1 von der zweiten, 5 von der dritten, 14 von der vierten, 10 von der fünften, 14 von der sechsten Größe; in allem 46 Sterne.

212 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

Niedrig am Himmel im Südosten, etwas zur Rechten, zeigt sich der **Rabe**, auf der großen **Wasserschlange**. Man wird dies Gestirn sehr leicht an drey Sternen dritter Größe, die in einem länglichten rechtwinklichten Triangel stehen, erkennen. Die beiden obersten befinden sich an den Flügeln, und der untere zur Linken an den Füßen. Neben diesem letzten zur Rechten, findet man zwey Sterne vierter Größe unter einander am Kopfe.

Vom Raben zur Rechten, etwas aufwärts, stehen vornehmlich einige Sterne vierter Größe. Sie formiren den **Becher**, welcher auf der großen **Wasserschlange** steht, und im übrigen nur Sterne der vierten Größe enthält *). Zunächst über dem Löwen im Thierkreise, hoch am Himmel, trifft man kennliche Sterne an. Vornehmlich unterscheiden sich drey der dritten Größe nach Südsüdosten neben einander, bey welchen einige der vierten Größe schimmern. Sie machen den **Kleinen Löwen** aus **).

Die Sternbilder am östlichen Himmel.

Gegen Südosten, zur Linken neben dem Raben, nicht hoch über dem Gesichtskreise, funkelt mit einem weißlichten Lichte **Spica**, oder die **Kornähre**, als ein schöner Stern

*) Ich habe im Vorigen, bey dem Sternbilde der **Hydra**, den fabelhaften Ursprung des Raben und des Bechers am Himmel erwähnt. Im Raben sind verzeichnet: 3 Sterne von der dritten, 2 von der vierten, 2 von der fünften und 1 von der sechsten Größe. Im Becher sind 7 Sterne von der vierten, 1 von der fünften und 2 von der sechsten Größe.

) Der **Kleine Löwe ist eines von den neuen **Hevelischen** Sternbildern. Er hat dazu 3 Sterne dritter Größe, 3 von der vierten, 2 von der fünften und 12 von der sechsten Größe; in allem 18 Sterne gerechnet.

ter GröÙe, in der Jungfrau, er führt auch den Namen *Mimech*. Dieses große Sternbild fängt nahe östlich unter den Sternen des Löwen an, und geht fast bis an den Horizont gegen Ostsüdosten. Zwischen *Mimech* und *Denebola* wird man sechs Sterne dritter GröÙe finden. Drey davon stehen zunächst östlich unter den Sternen des Löwen zur Linken, schräge unter einander, in einem gleichen Abstände am südlichen Flügel der Jungfrau. Von dem östlichen oder untersten und hellsten, gehen zwey aufwärts zur Linken, und machen mit den vorigen fast die Figur eines rechtwinklichten Dreiecks, wovon der nördlichste den Namen *Vindemiatrix* führt, und am nördlichen Flügel der Jungfrau steht. Der sechste Stern dritter GröÙe nach *Hewel*, ist über der *Spica* zur Linken anzutreffen. Unter der *Spica* zur Linken sind Sterne vierter GröÙe, an den FüÙen der Jungfrau kenntlich; im übrigen sind noch viele kleinere Sterne in diesem Bilde sichtbar, welches als eine Frauenperson mit Flügeln vorgestellt wird, die Kornähren in der südlichen, und einen Palastzweig in der nördlichen Hand hält, und anzeigt fast in aufrechter Stellung am östlichen Himmel steht.

Unter der Jungfrau zur Linken, im Ostsüdosten, geht am Horizonte das Sternbild der Waage auf. Man wird solches an zwey Sternen zweyter GröÙe erkennen, welche am Horizonte neben einander zum Vorschein kommen.

Von der *Spica* gegen die linke Hand herum, etwas aufwärts, fast im Osten, scheint *Arctur*, als ein heller Stern erster GröÙe, im Boötes, mit einem rötlichen Lichte. Gerade unter ihm stehen zwey Sterne dritter GröÙe schräge unter einander, und über ihm zur Rechten noch einer der dritten GröÙe, welche nebst einigen der vierten GröÙe an den FüÙen desselben stehen. Vom *Arctur* nordwärts wird man

214 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

noch vier Sterne dritter Größe gewahr, wovon der äußerste zur Linken am Kopfe des Bootes steht. Es sind noch einige kleine Sterne in diesem Gestirne sichtbar, welches in liegender Stellung den östlichen Himmel herauskommt.

Unter dem Arctur zur Linken scheinen recht im Osten, noch niedrig am Himmel, die kenntlichen Sterne der Schlange, welche der Schlangenträger hält, der sich noch unter dem Horizonte befindet. Vornehmlich sind hieselbst ein Stern zweyter, und vier der dritten Größe sehr gut zu bemerken.

Gerade unter den Sternen des Bootes, welche nördlich vom Arctur stehen, glänzt im Osten zum Norden ein Stern zweyter Größe in der nördlichen Krone, Gemma oder der Edelstein genannt. Mit ihm stehen nord- und unterwärts einige Sterne vierter und geringerer Größe in Figur eines Ringes, wodurch die Krone sehr kenntlich wird.

Unter der Krone zur Linken gegen Nordosten zum Osten ist der Herkules nunmehr schon völlig aufgegangen, und macht sich durch viele Sterne dritter und vierter Größe hieselbst sehr kenntlich, deren Stellung in den folgenden Monaten genauer angezeigt wird. Dieses Gestirn wird in verkehrter Stellung am Himmel abgebildet.

Unter dem Arctur zur Rechten findet man einen Haufen kleiner Sterne in einer länglichten Figur, welche das Haupthaar der Berenice ausmachen. Es enthält viele Sterne vierter und fünfter Größe, die nahe bey einander stehen, und ist leicht zu finden.

Gerade über dem Arctur, und mit demselben in einem Vertikale, findet man den Stern zweyter Größe, in den Jagdhunden (das Herz Karls II genannt), welches Sternbild sonst nur einige kleine Sterne enthält.

Die Gestirne in den nördlichen Gegenden.

Das schöne Sternbild des großen Bären hat nunmehr seinen höchsten Stand im obern nördlichen Meridian, fast gerade im Scheitelpunkt erreicht. Die sieben hellen Sterne zweyter Größe, welche unter dem Namen des großen Wagens bekannt sind, und das Hintertheil dieses Bären ausmachen, sind eine Zierde des Firmaments, nicht weit vom Scheitelpunkte gegen Osten. Vier davon bilden ein längliches Viereck hinten am Rücken, und die drei übrigen östlich unter denselben, in einer gebogenen Stellung, den Schwanz des großen Bären. Von diesen Sternen zur Linken, wenn man nämlich gegen Norden das Gesicht wendet, ist der Kopf des großen Bären durch viele kleine Sterne vierter und fünfter Größe deutlich zu bemerken. Vom Scheitelpunkte nur etwas nach Westen findet man sehr deutlich einen Stern dritter Größe an der Brust, unter welchem westlich zwei der dritten Größe nahe bey einander an dem einen Vorderfüße stehen. Vom Vierecke gegen Süden sind unterschiedliche Sterne vierter Größe an den Hinterfüßen sichtbar. Sehr nahe zur Linken, bey dem mittlern Stern im Schwanze, befindet sich ein Stern fünfter Größe, Meor oder das Neuteilein genannt. Südlich nahe bey dem letzten Stern am Schwanze steht einer der vierten Größe; nördlich aber neben ihm findet man drei der vierten Größe in einem kleinen Dreiecke, an der Hand des Bootes, der die Jagdhunde leitet, welche östlich zunächst unter dem großen Bären stehen. Es sind sonst noch viele kleine Sterne in diesem Sternbilde sichtbar.

Der merkwürdige Polarstern ist anseht der erste hellste Stern zweyter Größe vom Scheitelpunkte nach Norden. Er

216 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

steht am Ende des Schwanzes vom Kleinen Bären, welcher vom Polarstern gerade gegen die rechte Hand in aufrechter Stellung steht, und vornehmlich an zwey Sternen schräge unter einander an der Brust sich erkennen läßt. Von diesen gegen den Polarstern, etwas unterwärts, stehen zwey kleinere in gleicher Stellung. Zwischen dem obersten und dem Polarstern zeigen sich noch zwey eben so kleine, die mit letztern den Schwanz des kleinen Bären ausmachen. Diese sieben werden, wegen ihrer ähnlichen Stellung mit den sieben im großen Bären, der Kleine Wagen genannt.

Vom Polarstern den mitternächtigen Himmel hinunter bis an die Milchstraße sieht anjelt, in verkehrter Stellung, der Cepheus im untern nördlichen Mittagseirkul, und macht sich vornehmlich an drey Sternen dritter Größe ziemlich kenntlich.

Niedrig am mitternächtigen Himmel sieht man die Milchstraße sehr lebhaft; und nunmehr schon, außer dem nördlichen untern Meridian, im Nordnordosten, glänzen in derselben die Sterne des Schwans, worunter vornehmlich der helle Stern zweiter Größe, Deneb, am Schwanz im Norden zum Osten sich sehr gut sehen läßt.

Neben dem Schwane zur Rechten, mehrentheils im Nordosten, funkelt noch niedrig am Himmel der helle Stern erster Größe, *Wega*, in der *Leyer*.

Die vielen kleinen Sterne, welche zur Rechten neben der *Leyer*, aufwärts, einen ziemlich großen Theil des Himmels anfüllen, machen den *Herkules* aus.

Den Raum zwischen der *Leyer* und den Sternen des kleinen Bären nimmt der nördliche *Drache* mit vielen sichtbaren Sternen dritter und geringerer Größe ein. Mit den beyden hellen Sternen im kleinen Bären, aufwärts zur Rech-

an um Dreiecke, steht der hellste Stern zweyter Größe am Schwänze. Von demselben an findet man zwischen dem kleinen und dem großen Bären heraus noch einige Sterne dritter Größe am Schwänze des Drachen.

Vom Polarsterne zur Linken unterwärts, gegen Nordnordwesten, scheinen in der Milchstraße, welche hieselbst sehr lebhaft ist, fünf Sterne dritter Größe in der Cassiopeja. Sie stehen nicht weit von einander in Figur eines umgekehrten y. Von den beyden untersten heißt der zur Linken Scheitel, und steht an der Brust der Cassiopeja.

Unter der Cassiopeja zur Linken, im Nordwesten zum Vordere, geht die Andromeda in verkehrter Stellung den Himmel hinunter. Almak, der Stern zweyter Größe am Fuße, glänzt, noch ziemlich über den Horizont erhaben, im Nordwesten. Mirach, von der zweyten Größe am Gürtel, steht unter dem Almak zur Rechten, und hat einen Stern dritter Größe, und den bekannten Nebelfleck am Gürtel zur Rechten, bey sich. Der Stern am Kopf ist schon unter dem Horizonte.

Die Betrachtung des gestirnten Himmels in der letzten Hälfte dieses Monats in den Abendstunden.

Man wird bald finden, daß die südlichen Gestirne nach und nach früher in den Meridian kommen; die am Abendhimmel stehenden sich um die nämliche Abendzeit dem Horizonte immer mehr nähern, und einige in der Abenddämmerung unsichtbar werden; die unter dem Nordpol stehenden, weiter gegen die rechte Hand, und die, welche über dem Pol sich befinden, gegen die linke Hand hinkucken; endlich, daß

234 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

Im Nordnordwesten, zur Linken unter der Cassiopeja, steht Perseus niedrig am nördlichen Himmel. Man wird hieselbst vornehmlich die drey Sterne finden, die in einem Bogen stehen, und von welchen der mittlere, ein Stern zweyter Größe, der viele kleine in der Milchstraße um sich hat, Algernib an der Seite des Perseus ist. Gerade unter diesen Sternen steht, nahe am Horizonte, Algol am Haupte der Medusa.

Von der Cassiopeja gerade aufwärts zeigt sich der nachwüthige Polarstern. Das Sternbild des kleinen Bären, worin er sich befindet, hat bey demselben zur Rechten aufwärts seinen Stand, und ist vornehmlich an zehn sehr kenntlichen Sternen vorn an der Brust, welche hieselbst nahe neben einander stehen, zu finden.

Vom Polarstern, den nördlichen Himmel herauf, glänzen fast im Scheitelpunkte die sieben hellen Sterne zweyter Größe, der große Wagen genannt, sie stehen aber eigentlich am Rücken und Schwanz des großen Bären. Die viere im Vierecke, welche die Räder von diesem großen Wagen seyn sollen, stehen zur Linken; und die drey übrigen in einer bogenähnlichen Stellung, welche die Deichsel des Wagens vorstellen, eigentlich aber den Schwanz des großen Bären ausmachen, dßlich neben dem Vierecke. Die wichtigsten Sterne vom großen Bären sind schon außer dem ersten nördlichen Meridiane nach Westen unterwärts gerückt. Gerade unter dem Viereck ist der Kopf durch unterschiedliche kleine Sterne, und von dem Vierecke gegen Westnordwesten sind Sterne dritter Größe an den Vorderfüßen des Bären sichtbar. Sehr nahe nördlich über dem mittlern Stern am Schwanz wird man den kleinen Stern Alcor finden.

Die Zwillinge stehen am Abendhimmel noch ziemlich hoch. Castor und Pollux, an den Köpfen derselben, fallen im Westen sehr gut in die Augen, und stehen nunmehr neben einander.

Die Präsepe ist vom Castor und Pollux gegen die linke Hand etwas unterwärts bey reiner Luft nach geendigter Abenddämmerung zu bemerken.

Das Löwengestirn zeigt sich, bey noch währendender Abenddämmerung recht im Süden ziemlich erhoben, und ist durch viele Sterne, unter denen sich besonders Regulus auszeichnet, bey völliger Dunkelheit sehr sichtbar.

Unter dem Regulus zur Rechten scheint Alphard, das Herz der großen Wasserschlange.

Gegen Westnordwesten sinket der schöne Stern erster Größe Capella im Fuhrmann über den Sternen des Stiers, noch ziemlich hoch am Himmel.

Perseus steht niedrig am Himmel, gegen Nord-Nordwesten, unter dem Fuhrmanne zur Rechten, in der Milchstraße.

Die Sterne der Andromeda gehen weit gegen Mitternacht herum, unter dem Perseus zur Rechten, zum Theil unter unserm Horizont.

Die hellen Sterne der Cassiopeja in der Milchstraße glänzen mehrentheils im Norden, und kommen zwischen 10 und 11 Uhr in den untern mitternächtlichen Meridian.

Den Polarstern findet man alsdann sehr leicht, als einen Stern zweyter Größe, von den Sternen der Cassiopeja gerade aufwärts *). Zur Rechten vom Polarstern steht das

*) Wenn die Cassiopeja im untern nördlichen Meridiane sich zeigt, so steht auch der Polarstern gerade unter dem Weltpol in oße angeführter Weite. Steht sie aber über dem Weltpol, so hat

220 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

Eternbild des Kleinen Bären selbst, und erhebt sich in seinem kleinen Tagescircul nach und nach weiter in die Höhe.

Die höchste Gegend des Himmels bey'm Scheitelpunkte herum nimmt in den Abendstunden der große Bär ein, welcher sich durch seine sieben hellen Sterne zweyter Größe, daselbst sogleich kenntlich macht. Um 9 Uhr stehen die beyden westlichen Sterne im Vierecke recht im obern Meridiane, vom Scheitelpunkte nur etwas gegen Norden *). Wenn man alsdann gerade durch diese beyden Sterne unterwärts nach Norden eine Linie zieht, so wird der erste Stern von gleicher Größe, den sie nur etwas vorbeigehet, der Polarstern seyn.

In den niedrigen nordöstlichen Gegenden kommt der Schwan und die Leyer am Himmel weiter herauf.

In Ostnordosten sind die Sterne des Herkules völlig aufgegangen.

Der helle Arctur kommt mit den übrigen Sternen des Bootes am Morgenhimmel weiter in die Höhe gegen die rechte Hand, und erscheint in Ostsüdosten.

Der Stern Gemma in der Krone zeigt sich vom Arcturus zur Linken etwas unterwärts.

auch der Polarstern über demselben seinen Stand, oder überhaupt, auf derjenigen Seite, wohin sich am Polarstern die Cassiopeja zeigt, steht auch ersterer vom Weltpol. Die Höhe des Polarsterns im nördlichen Meridian über dem Pol ist zu Berlin 50 Grad 43 Minuten, und unter dem Pol 54 Grad 20 Minuten.

*) Der östliche oder letzte Stern am Schwanz kommt von den sieben hellen des großen Bären unserm Scheitelpunkt auf zwey Grad südlich am nächsten, die übrigen gehen demselben nördlich vorbeig.

Deslich unter dem Arctur kommen die hellen Sterne der Schlange weiter herauf. Unter denselben und am Horizont im Osten geht der Schlangenträger auf.

Das Sternbild der Waage im Thierkreise ist gegen Südosten völlig aufgegangen.

Der helle Stern in der Jungfrau, die Kornähre, erscheint mit den übrigen kenntlichen Sternen dieses großen Bildes weiter gegen die rechte Hand aufwärts, und fast im Südwesten.

Bei der Spica oder Kornähre zur Rechten zeigen sich die kenntlichen Sterne des Raben.

Der Becher oder das Gefäß steht etwa um 9 Uhr im Meridiane bey dem Raben zur Rechten.

*

*

*

Allgemeine kurze Anleitung zur Kenntniß der Sterne für den jetzigen Monat.

In den südwestlichen Gegenden ist, so lange der Sirius noch nicht untergegangen, der schöne gleichseitige Triangel zu sehen, dessen Spitzen die drey hellen Sterne Sirius, Procyon und Betelgeuze einnehmen. Eine Linie von Bellatrix durch Aldebaran wird, verlängert, zunächst das Stabgestirn, und dann die Fliege und den Triangel bezeichnen. Eine Linie von Betelgeuze nach Pollux in den Zwillingen gezogen, wird mittlerweile den Stern zweyter Größe vorn am Fuße des Pollux berühren. Eine Linie abermals von dem letzten angezeigten Stern im Orion durch Procyon, wird inzwischen den Kopf des Monoceros und nach Osten weiter fortgesetzt, den Kopf der Wasserschlange anzeigen. Eine Linie von Procyon durch Regulus, wird mittlerweile den beyden Sternen vierter Größe

Monat May.

Die Sonne steigt in diesem Monate noch merklich weiter am mittägigen Himmel, gegen den Scheitelpunkt in die Höhe, und verlängert die Tage. Sie läßt unsere Gluren den wohlthätigen Einfluß ihrer Strahlen empfinden, und überall herrscht auf denselben der angenehme Frühling.

Diese nunmehr angenehme schöne Jahreszeit wird auch dem empfindsamen Beobachter der Natur die bequemste Gelegenheit darbieten, in heitern Abendstunden, wenn die Dunkelheit den verjüngten Schmuck der Gärten und Felder zu sehen nicht erlaubt, seine Blicke jenseits der Atmosphäre hinauf zu richten, wo noch größere Wunder der Schöpfung ihren Urheber verherrlichen.

Ich sehe mich genöthiget, wegen der noch fortdauernden Zunahme der Tage und langen Abenddämmerungen von der Anleitung zur Kenntniß des gestirnten Himmels eine gleiche Ordnung, wie im vorigen Monate zu befolgen.

Die Betrachtung des gestirnten Himmels in der ersten Hälfte dieses Monats des Abends um 9 $\frac{1}{2}$ Uhr.

Die Sternbilder am westlichen Himmel.

Der schönste Fixstern am Abendhimmel ist anjetzt Procyon im Kleinen Hunde. Man findet ihn um diese Zeit gegen Westen zum Süden niedrig am Himmel; er hat einen Stern dritter Größe am Halse des kleinen Hundes zur Rechten nahe bey sich.

Vom

Kau

Verstellung Norden nach Osten





Vom Procyon zur Rechten unterwärts geht im Westen zum Norden der Orion unter. Die schönen Sterne dieses Bildes, welche wir in den vorigen Monaten betrachtet haben, sind nun fast alle unter dem Horizonte, und nur der helle Stern erster Größe Betelgeuze an der linken Schulter funkt mit einem röthlichen Lichte noch ganz niedrig durch die Dünste des Horizontes.

Weiter gegen die rechte Hand geht der Stier am Horizonte gegen Nordwesten unter. Aldebaran und das Siebengestirn, welche für die hiesige Polhöhe zugleich untergehen, sind eben unter den Gesichtskreis gerückt; die beyden Sterne an den Hörnerspitzen aber zeigen sich noch niedrig im Nordwesten schräge unter einander.

Vom Procyon aufwärts zur Rechten stehen die Zwillinge. Apollo und Herkules, an ihren Köpfen, zeigen sich hieselbst sehr deutlich, fast neben einander; jener am Kopfe des Castors steht zur Rechten, und dieser am Kopfe des Pollux zur Linken. Unter beyden, in einem langen Triangel, gerade vom Procyon gegen die rechte Hand, findet man den Stern zweyter Größe am Fuße des Pollux. Zwischen diesem letztern und den Sternen an den Köpfen stehen die übrigen kenntlichen Sterne dieses Bildes.

Vom Castor und Pollux zur Linken befindet sich der Krebs, worin sich bey hinlänglicher Dunkelheit die Praesepe als ein Häuflein ganz kleiner Sterne, das zu den Sternengruppen gerechnet wird, nebst den beyden nahe dabey stehenden Sternen dritter Größe, der nördliche und südliche Fiel genannt, zeigen.

Vom Procyon zur Linken scheint im Südwesten das Herz der großen Wasserschlange, Alphard, mit einem

226 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

dunkeln Lichte *). Ueber diesem Stern zur Rechten findet man die Sterne am Kopfe der Wasserschlange, welches lange Gestirn noch von hier zur Linken durch den Meridian nach Südost reicht.

In Nordwesten funkelt über dem Stier und der Milchstraße die Capella oder Ziege, auch Albajoth genannt, der helle Stern erster Größe im Fuhrmanne. Er macht sich sogleich daran kenntlich, daß von ihm aufwärts zur Linken, ein Stern zweyter Größe, und unter diesem, etwas zur Rechten, drey der vierten Größe in einem kleinen Triangel stehen. Zwischen der Capella und dem Stern am nördlichen Horne des Stieres, sind noch unterschiedliche Sterne dritter und geringerer Größe im Fuhrmanne, durch dessen untern Theil die Milchstraße geht.

Die Sternbilder in den südlichen Gegenden.

Vom Cassiopea und Pollux gegen die linke Hand aufwärts glänzt, noch ziemlich erhaben, vom Südwesten bis Süden zum Westen, das schöne Gestirn des Löwen nun schon westlich außer dem Meridian. Fast gerade vom Alphard in die Höhe funkelt der Stern erster Größe, Regulus, auch Reib-el-Asad, das Herz des Löwen. Ueber ihm zur Rechten findet man einen Stern zweyter und drey von der dritten Größe, nebst einigen kleinern, welche den Hals und Kopf des Löwen ausmachen. Unter dem Regulus zur Rechten sind kleine Sterne an den Vorderfüßen sichtbar. Vom Regulus gegen die linke Hand aufwärts, stehen sehr deutlich zwey Sterne dritter Größe am Rücken unter einander, mit

*) In den neuern Sternverzeichnissen und Karten kommt Alphard richtiger als ein Stern zweyter Größe vor: Zewel und andere ältere Astronomen setzen ihn in die erste Classe.

welchen zur Linken, unterwärts, ein Stern erster oder vielmehr zweyter Größe am Schwanze, Denebola, richtiger Deneb-el-Asad genannt, in einem fast rechtwinklichten Dreyecke steht. Unter diesem zur Rechten, sieht man kleine Sterne an den Hinterfüßen des Löwen.

Von den Sternen am Kopfe des Löwen aufwärts sind Sterne dritter Größe im Kleinen Löwen sichtbar.

Dem großen Löwen, gegen Morgen unterwärts, folgt im Thierkreise das Sternbild der Jungfrau. Es steht schon mit dem westlichen Theil im Meridian, und fast in seinem höchsten Stande. In der südöstlichen Gegend glänzt der helle Stern erster Größe, die Kornähre, Spica, auch Azimech genannt, in der Jungfrau. Zwischen demselben und Denebola am Schwanze des Löwen zeigen sich ganz deutlich fünf Sterne dritter Größe. Die drey südlichsten davon findet man in einer etwas schräge gegen die rechte Hand aufwärts gehenden Linie *), sie stehen am südlichen Ähgel. Zwischen dem westlichsten von diesen dreyen und Denebola macht sich der Kopf der Jungfrau durch Sterne fünfter Größe kenntlich. Die übrigen beyden Sterne dritter Größe stehen nordlich über dem östlichsten und hellsten mit den dreyen in einem rechtwinklichten Dreyecke, dessen rechter Winkel gegen Osten steht. Der oberste von diesen beyden be-

*) Nahe bey dem mittelsten unter diesen dreyen Sternen, nur ein wenig zur Rechten, ist der Ort, wo die Sonnenbahn den Aequator zum zweytenmal im ersten Punkte der Waage durchschneidet, den die Sonne am 23. September, wenn Tag und Nacht, vom Anfange des Herbstes, gleich lang sind, erreicht. Der östliche von diesen dreyen Sternen zeigt sich, durch gute Fernrohre, doppelt; (es ist γ nach Flamsteed) er ist auch heller wie die übrigen.

228 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

findet sich am nördlichen Flügel, und wird *Vindemiatrix* genannt. Von der *Spica* zur Linken unterwärts sind Sterne vierter Größe an den Füßen sichtbar, und sonst findet man noch einige kleine Sterne in der Jungfrau *).

Zur Rechten unter der *Spica* stehen recht im Süden die kenntlichen Sterne des Raben auf der Wasserschlange. Drey Sterne dritter Größe bilden darin ein Dreieck, die beiden obersten gehören an die Flügel, und der untere an die Füße. Von diesem letztern zur Rechten findet man zwey der vierten Größe nahe unter einander am Kopfe des Raben.

*) Die Jungfrau (*Virgo*) wird auch *Ceres*, *Isis*, *Asträa*, *Themis*, *Erigone* u. genannt. Die Dichter sind über den Ursprung dieses Sternbildes nicht einig. Es soll die *Ceres*, welche bey den Griechen als die Göttin der Erdte und des Getreides verehrt wurde, vorstellen. Sie wird auch als eine junge Schnitterin mit ein Paar Kernähren in der südlichen Hand vorgestellt, und die Sonne durchließ damals dieses Sternbild mitten in der Erntezeit. In der nördlichen Hand hält die Jungfrau gemeinlich einen Palmenzweig. Die Flügel sind derselben erst in neuern Zeiten beygelegt. *Isis* war eine vergötterte Königin bey den alten Egyptern, und *Asträa* und *Themis* wurden von den Alten als die Göttinnen der Gerechtigkeit und der bürgerlichen Gesetze verehret. Endlich soll die Jungfrau auch die *Erigone*, eine Tochter des *Ikarus*, Königs der Lacedämonier seyn, welche aus Gram über den Tod ihres Vaters ihr Leben verlor, und zum Andenken dieser kindlichen Bärtlichkeit an den Himmel versetzt worden. Der Stern *Vindemiatrix* am nördlichen Flügel der Jungfrau hat seinen Namen von den alten Griechen erhalten, denen er zur Zeit der Weinlese mit der Sonne zugleich aufging. Hevel hat in diesem Sternbilde einen Stern von der ersten, 6 von der dritten, 6 von der vierten, 20 von der fünften, und 17 von der sechsten Größe, also im allem 50 Sterne verzeichnet.

Wenn Naben zur Rechten ist der Becher an Sternen vierter Größe kenntlich, die fast einen Ring formiren. Ueber Vindemiatrix, oder auch östlich über Denebola, findet man recht im Meridian einen länglichten Haufen von vielen nahe bey einander stehenden kleinen Sternen, worunter sich verschiedene von der vierten, fünften und sechsten Größe auszeichnen. Sie formiren das Haupthaar der Berenice *).

Nördlich über dieser Sternengruppe stehen sehr hoch am Himmel im Meridiane die beyden Jagdhunde, Asterion und Chara, unter dem Schwanz des großen Wären. Man findet hieselbst vornehmlich den Stern zweyter Größe am Halsbände der Jagdhunde; sonst hat dies Gestirn nur einige kleine Sterne **). Der vorerwähnte Stern zweyter Größe

*) Hevel rechnet zum Haupthaare der Berenice 4 Sterne von der vierten, 11 von der fünften, 5 von der sechsten und 1 von der siebenten Größe. Die Dichter erzählten von dem Ursprunge dieses Gestirns folgendes: Berenice, eine Gemahlin des egyptischen Königs Ptolemäus Evergetes, gelobte, daß, wenn ihr Gemahl aus Aßen siegreich wieder käme, sie ihr Haupthaar, welches von einer außerordentlichen Schönheit war, der Venus weihen und in deren Tempel aufhängen lassen wolle. Da nun der König als Sieger zurück kam, und Berenice ihr Gelübde erfüllte, so wurde er hierüber sehr betrübt. Sein Mathematikus, Conon, aber versicherte ihn, daß die schönen Haarlocken seiner Geliebten in demjenigen Haufen kleiner Sterne verwandelt wären, welchen man gegen Norden beym Löwen findet. Sonst hat erst Tycho de Brahe vor 200 Jahren die Sterne dieses Bildes genauer beobachtet. Bayer zeichnet an dessen Stelle eine Krongarbe.

**) Dies Gestirn ist im Jahre 1690 von Hevel an den Himmel gebracht. Er rechnet dazu 23 Sterne, nämlich 1 von der zweyten, 3 von der vierten, 8 von der fünften und 11 von der sechsten Größe.

230 Zweite Abtheilung, erster Abschnitt.

sieht auch am Herzen Karls II., welches hier abgebildet wird. Er hat, durch gute Fernrdhre beobachtet, einen kleinern Stern sehr nahe bey sich.

Die Sternbilder am östlichen Himmel.

Von der Epica in die Höhe, zur Linken, funkelt nunmehr schon gegen Südosten, ziemlich hoch am Himmel, Arctur, als ein heller Stern erster Größe, mit einem etwas röhlichen Lichte. Er steht im Sternbilde des Bootes oder Bärenhüters, welches sich in dieser Gegend durch unterschiedliche kennliche Sterne zeigt, und nun fast in seinem höchsten Stand ist. Südlich unter dem Arctur findet man zwey Sterne dritter Größe unter einander an dem einen Fuße; und beim Arctur nach Westen einen Stern dritter Größe am andern Fuße des Bootes, welcher letztere zwey Sterne vierter Größe nahe südlich bey sich hat. Vom Arctur gegen die linke Hand wird man noch vier Sterne dritter Größe gewahr, wovon der erste Mirach heißt, am Gürtel steht, und zwey kleine Sterne über sich hat; die beyden folgenden, zur Linken unter einander stehend, befinden sich an den Schultern; und der dritte von diesen beyden, zur Linken, steht am Kopfe des Bootes. Ueber dem obersten Stern an der Schulter stehen einige Sterne an dem einen Arme; vornehmlich sind darin drey Sterne vierter Größe in einem kleinen Dreiecke nordöstlich, nahe unter dem letzten Stern am Schwange des großen Bären, kennlich. Südlich unter dem Arctur steht der Berg Mánalus mit einigen kleinen Sternen, welcher auch zum Bootes gehört. Man findet noch unterschiedliche kleine Sterne im Bärenhüter, der mit der einen Hand die Jagdhunde leitet, und in der andern eine Keule hält *).

*) Die Fabel sagt unter andern: der Bootes stelle Ikarus, den

Nordwärts über dem Bootes, oder zwischen diesem Gefirn und dem Drachen setzt de la Lande den Mauerquadranten.

Gerade unter den nördlichen Sternen des Bootes scheint im Osten zum Süden der Stern zweyter Größe in der nördlichen Krone, Gemma genannt. Es stehen mit ihm einige kleinere Sterne in Figur eines Ringes, und hieran ist dieses Gefirn, welches auch einige alte Dichter den Kranz der Ariadne nennen, leicht zu erkennen.

Unter der Krone steigt im Osten zum Norden das große Gefirn des Herkules mit vielen Sternen den Morgenhimmel herauf.

Unter dem Herkules, im Nordosten zum Osten, kommt der helle Stern erster Größe in der Leier, Vega genannt, den Himmel herauf. Er hat zwey kleine Sterne unter sich

Vater der Erigone, oder Jungfrau, im Thierkreise vor. Dieser hatte vom Bacchus den Weinbau gelernt, um solchen die Menschen zu lehren. Er gab einigen um Athen wohnenden Schülern von seinem neuen Getränke, welche aber dadurch berauscht wurden, und um sich zu rächen, den Ikarus todt schlugen, und in einen Brunnen warfen. Seine Tochter entdeckte den Körper ihres Vaters durch einen treuen Hund, welcher diesen Brunnen nicht verlassen wollte. Sie brachte sich aus Verzweiflung ums Leben, und wurde mit ihrem Vater und seinem Hunde, welches der kleine Hund am Himmel seyn soll, unter die Sterne versetzt. Einige nennen die sieben Sterne im großen Bären die Ochsen des Ikarus. Der Berg Mánalus soll der Berg gleiches Namens in Arcadien seyn, auf welchem Mánalus, ein Sohn des Lycaons, Königs der Arcadier, eine Stadt erbaute. Hevel rechnet zum Bootes und Berg Mánalus 52 Sterne, nämlich einen von der ersten, 7 von der dritten, 14 von der vierten, 17 von der fünften, 12 von der sechsten, und 1 von der siebenten Größe.

232 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

zur Rechten, welche nahe bey einander stehen, und ist hieran sogleich zu erkennen.

Unter der Leyer geht am Horizont in der Milchstraße der Suchs mit der Gans, ein wenig kenntliches Gestirn, auf.

Im Osten zum Norden ist der stiegende Adler in der Milchstraße im Aufgange begriffen.

Weiter zur Rechten im Ostsüdosten ist der Schlangenträger, Ophiuchus, nunmehr fast völlig aufgegangen. Es zeigt sich dieses Sternbild hieselbst mit vielen Sternen. Man findet auch sehr leicht im Osten zwei kenntliche unter einander; der untere ist von der zweyten Größe am Kopfe des Schlangenträgers, und der obere ein Stern dritter Größe am Kopfe des Herkules.

Im Ostsüdosten, ziemlich aufwärts, scheinen bis zur Krone herauf die kenntlichen Sterne in der Schlange, welche der Schlangenträger hält. Man wird hierin vier Sterne dritter und einen zweyter Größe sehr leicht bemerken.

Fast im Südosten, von der Schlange zur Rechten, scheinen zwei Sterne zweyter Größe fast neben einander im Sternbilde der Waage.

Im Südosten kommen am Horizonte sehr kenntliche Sterne im aufgehenden Scorpione zum Vorscheine.

Vom Scorpione zur Rechten, im Süden zum Osten, lassen sich nahe am Horizonte zwei Sterne dritter Größe und einige kleine vom Centaur sehen, welcher in unsern nördlichen Ländern nur mit wenigen Sternen über den südlichen Gesichtskreis herauf kommt *), da er sonst in den südlichen Ländern sich durch viele helle Sterne zeigt.

*) Der Centaur wird halb als Mensch und halb als Pferd gebildet. Die Dichter haben ohne Zweifel durch diese Vorstellung das Andenken einer Nation aus den ältesten Zeiten erhalten

Die Gestirne in den nördlichen Gegenden *).

Recht im untern nördlichen Meridiane glänzen in der Milchstraße die Sterne der Cassiopeja. Dieses Sternbild steht jetzt in umgekehrter Stellung und in seinem niedrigsten Stande. Da es nun noch ziemlich erhaben durch den mittlerlichen Meridian geht, so sieht man augenscheinlich, daß es den uns niemals unter den nördlichen Horizont komme. Man wird sehr leicht fünf Sterne dritter Größe gewahr, die weit von einander, in Figur eines umgekehrten γ . Von den beyden untersten steht der zur Linken an der Brust, und heißt Schedie. Unter der Cassiopeja ist, recht am mittlerlichen Horizonte, die Andromeda in liegender Stellung in ihrem niedrigsten Stande. Es sind einige Sterne davon eben unter dem Horizonte; die aber noch sichtbar sind, gehen den uns niemals unter. Man findet Alamak niedrig im Norden zum Westen, und der Nebelfleck im Gürtel steht auch recht im Norden, ist aber wegen der Dämmerung unsichtbar. Mirach ist auch eben unter den Horizont gerückt.

wollen, welche zuerst die Kunst erfunden hat, die Pferde zu bändigen und zu reiten. Es kann auch seyn, daß diese Völker viele Eroberungen gemacht, und ihren Nachbarn vornehmlich durch Begreifung des Rindviehes Schaden zugesüget haben; denn der Name Centaur bezeichnet zugleich einen, der Ochsen, vermittlest einer Peitsche, wegtreibt. Es werden unterschiedliche Helden des Alterthums als Centauren vorgestellt. So ist auch der Schürze im Thierkreise ein Centaur.

*) Da die Abenddämmerung sich ansetzt am mittlernächtigen Himmel immer später endiget, so werden die kleinern Sterne in der ersten Hälfte dieses Monats daselbst erst gegen Mitternacht zu Gesicht kommen. Man wird deswegen hier die nördlichen Sternbilder nur nach der Lage ihrer vornehmsten Sterne ausgeführt finden.

234 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

Im Nordnordwesten, zur Linken unter der Cassiopeja, steht Perseus niedrig am nördlichen Himmel. Man wird hieselbst vornehmlich die drey Sterne finden, die in einem Bogen stehen, und von welchen der mittlere, ein Stern zweyter Größe, der viele kleine in der Milchstraße um sich hat, Algenib an der Seite des Perseus ist. Gerade unter diesen Sternen steht, nahe am Horizonte, Algol am Kopfe der Medusa.

Von der Cassiopeja gerade aufwärts zeigt sich der merkwürdige Polarstern. Das Sternbild des kleinen Bären, worin er sich befindet, hat bey demselben zur Rechten aufwärts seinen Stand, und ist vornehmlich an zwey sehr kenntlichen Sternen vorn an der Brust, welche hieselbst nahe neben einander stehen, zu finden.

Vom Polarsterne, den nördlichen Himmel herauf, glänzen fast im Scheitelpunkte die sieben hellen Sterne zweyter Größe, der große Wagen genannt, sie stehen aber eigentlich am Rücken und Schwanze des großen Bären. Die viere im Vierecke, welche die Räder von diesem großen Wagen seyn sollen, stehen zur Linken; und die drey übrigen in einer bogenähnlichen Stellung, welche die Deichsel des Wagens vorstellen, eigentlich aber den Schwanz des großen Bären ausmachen, hüllich neben dem Vierecke. Die mehresten Sterne vom großen Bären sind schon außer dem obern nördlichen Meridiane nach Westen unterwärts gerückt. Gerade unter dem Viereck ist der Kopf durch unterschiedliche kleine Sterne, und von dem Vierecke gegen Westnordwesten sind Sterne dritter Größe an den Vordersüßen des Bären sichtbar. Sehr nahe nördlich über dem mittlern Stern am Schwanze wird man den kleinen Stern Alcor finden.

Den Raum zwischen dem Polarstern und der Capella nimmt das Camelpard mit vielen kleinen Sternen ein.

Zwischen den Sternen des kleinen Bären und der Leyer summern viele kenntliche Sterne im nördlichen Drachen. Der Stern zweyter Größe, welcher anjeho gerade über den beyden bekannten Sternen im kleinen Bären sich zeigt, gehört an den Schwanz des Drachen.

Vom Polarstern an, schräge gegen die rechte Hand umwärts, steht das Sternbild des Cepheus in verkehrter Stellung, und ist an drey Sternen dritter Größe sichtbar.

Unter den Sternen des Drachen kommen im Nordosten zur Linken unter der hellen Leyer die Sterne des fliegenden Schwans den Himmel weiter herauf, und sind in Figur aus großen liegenden Kreuzes sehr leicht zu erkennen. Der äußerste davon zur Linken, und zugleich der hellste, ist Desneb am Schwanz des Schwans.

Die Betrachtung des gestirnten Himmels in der letzten Hälfte dieses Monats, in den Abendstunden.

Nunmehr geht in unsern nördlichen Ländern die nächtliche Dämmerung an, und auch um die Mitternachtsstunde sieht man noch einen schwachen Schimmer vom Tageslichte, sonderlich in den nördlichen Gegenden, unsern Lustkreis erhellen. Diese macht, daß in den jetzigen Frühlingsnächten nur die größern Sterne zum Vorschein kommen; die Kleinern hingegen sich wegen der zunehmenden Dämmerung nach und nach unsern Augen entziehen.

Ungefähr nach 10 Uhr des Abends hört die Abenddämmerung so weit auf, daß die hellsten Sterne sich sehen lassen

236 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

können, und für diese Zeit will ich ihre ungefähre Stellung angeben. Es läßt sich auch die vorige Anleitung für die erste Hälfte dieses Monats wieder gebrauchen, und darnach die jetzige Lage der merkwürdigsten Sterne beurtheilen, da ich voraussetze, es sey bekannt, daß alle Gestirne weiter gegen Westen erscheinen.

Den hellen Stern Procyon im kleinen Hunde findet man noch niedrig am Himmel im Westen. Er geht kurz nach 10 Uhr unter, und verschwindet gegen das Ende des Monats in der hellen Abenddämmerung aus unsern Augen.

Alphard in der großen Wasserschlange sieht vom Procyon zur Linken im Westsüdwesten, und wird auch gegen das Ende des Monats unsichtbar.

Castor und Pollux an den Köpfen der Zwillinge, scheinen vom Procyon zur Rechten aufwärts, im Westnordwesten; sie stehen neben einander, und sind am Ende des Monats noch gut zu sehen.

Die funkelnde Capella im Fuhrmanne zeigt sich vom Castor und Pollux herum zur Rechten gegen Nordnordwesten.

Das helle Löwengestirn glänzt von Castor und Pollux, gegen die linke Hand aufwärts, im Westsüdwesten; worin der Stern erster Größe, Regulus, sich vorzüglich kenntbar macht.

Der schöne Stern in der Jungfrau, die Kornähre, auch Mzimch genannt, kommt um 9½ Uhr in den Meridian, und steht um 10½ Uhr mit den übrigen Sternen der Jungfrau außer dem Mittagseicel zur Rechten im Südsüdwesten.

Die kenntlichen Sterne des Raben findet man unter der Spica zur Rechten.

Nach 10 Uhr sieht der bey uns nur mit wenigen Sternen aufgehende Centaur niedrig am südlichen Horizonte.

Um dieselbige Zeit findet man hoch am Himmel den hellen Arctur, mit dem Sternbilde des Bootes, in seinem höchsten Stand im Meridian.

Der Stern Gemma in der Krone glänzt nordöstlich vom Arctur.

Die kenntlichen Sterne der Schlange sind im Südosten, südlich unter der Krone, sichtbar.

Vom Herkules, welcher nun ziemlich hoch am Himmel gegen Osten zum Süden, und vom Schlangenträger, welcher südlich unter dem Herkules gegen Südosten steht, sind, wegen der Dämmerung, nur die größten Sterne sichtbar. Der Stern zweiter Größe am Kopfe des Schlangenträgers zeigt sich im Südosten, und ist daran zu erkennen, daß der Stern dritter Größe am Kopfe des Herkules gerade über ihm steht.

Das Sternbild der Waage befindet sich östlich von der Spica oder Kornähre, und kommt gegen 11 Uhr in den Meridian; es zeigt sich vornehmlich an zwey Sternen der zweiten Größe, die schräge unter einander stehen.

Unterhalb der Waage steht auf dem Schwange der Wasserschlange der Vogel Wilsiedler, von Le Monnier eingeführt.

Unter der Waage zur Linken ist im Südosten der aufgehende Scorpion mit kenntlichen Sternen anzutreffen; besonders glänzt ein Stern erster Größe, Antares, oder das Herz des Scorpions, nahe am Horizonte mit einem röthlichen Lichte.

Weiter herum gegen Osten scheint nunmehr schon ziemlich hoch am Morgenhimmel, in Osten zum Norden, der helle Stern erster Größe in der Leyer, Vega genannt.

238 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

Unter der Leber zur Linken sind die Sterne des Schwans zu bemerken.

Niedrig im Osten, von der Leber zur Rechten unterwärts geht ein schöner Stern erster Größe am Halse des fliegenden Adlers auf. Er heißt Altair und hat nahe unter und über sich einen kenntlichen Stern, wodurch er leicht zu finden ist.

Dem Altair zur Linken, geht der Delphin, mit einigen nahe zusammenstehenden Sternen dritter Größe auf und macht sich bald kenntlich.

Unter dem Adler geht der Antinous auf, von dessen Sternen anjetzt wenige zu Gesicht kommen werden.

Im Norden ist das Sternbild des großen Bären hoch am Himmel schon außer dem obern Meridian nach Westen etwas hinunter gerückt.

Der kleine Bär steht nun beynahe gerade über dem Polarstern. Der nördliche Drache scheint zwischen dem Polarstern und der Leber.

Die Cassiopeja ist schon zum Theil außer dem untern nördlichen Meridian nach Osten gerückt, und hat anjetzt eine verkehrte Stellung am Himmel.

Der Perseus kommt gegen 11 Uhr gerade in den untern mitternächtigen Meridian in seinen niedrigsten Stand in aufrechter Stellung.

Die Andromeda rückt am Horizonte schon außer dem nördlichen Meridian zur Rechten hin. Man wird wegen der hellen Dämmerung im Norden in diesen angezeigten Sternbildern nur wenige Sterne erkennen können.

Von der Milchstraße, die am nördlichen und östlichen Himmel über dem Gesichtskreise steht, wird anjetzt des Nachts wenig zu Gesicht kommen.

• * * •
Allgemeine kurze Anleitung zur Kenntniß der Sterne
für den jetzigen Monat.

So lange Procyon noch über dem Horizonte steht, findet man am westlichen Himmel drey Sterne von der ersten Größe, nämlich: Procyon, Regulus und Alphard, in einem großen Dreyecke, wovon der erste zur Rechten gegen Westen, der zweyte aufwärts gegen die linke Hand und also östlich, und der dritte untermwärts gegen Süden steht. Eine Linie vom Procyon durch den Regulus wird, verlängert, den Stern erster Größe, Denebola, bezeichnen. Eine Linie von den beyden östlichen Sternen im Vierecke des großen Bären durch den Regulus gezogen, zeigt verlängert, das Herz der großen Wasserschlange an. Die Linie von dem äußersten oder östlichsten Stern am Schwanz des großen Bären nach Denebola, trifft auf ihrem Wege den Stern zweyter Größe in den Jagdhunden. Eine Linie vom Castor und Pollux durch die Capella gezogen, geht verlängert durch den Perseus. Die Linien vom Procyon nach dem Stern am nördlichen Horne des Stiers, wird inzwischen den Stern zweyter Größe am Fuße des Pollux berühren. Eine Linie vom Procyon nach dem mittlern Stern am Schwanz des großen Bären gezogen, wird mittlerweile, östlich durch die Präsepe, und alsdann weiter heraus durch den kleinen Löwen gehen. Die Linie von der Capella zur Rechten durch die Cassiopeja zeigt, ziemlich verlängert, den Schwan an. Der hellste Stern, welcher mitten zwischen der Cassiopeja und dem Schwanz des großen Bären steht, ist der Polarstern. Eine Linie von den beyden kennlichen Sternen im kleinen Bären in einer

254 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

Den 1sten Junius um 10 Uhr 57 Min. Abends.

— 6	—	10 — 36	—	—
— 11	—	10 — 15	—	—
— 16	—	9 — 55	—	—
— 21	—	9 — 34	—	—

Der Punkt Südost ist gerade in der Mitte am Horizont. Die Karte giebt für diese Zeit und Gegend vornehmlich die Stellung des Scorpions (nahe am Meridian), Ophius, einen Theil der Schlange, des Adlers, Urtinons, Sobieskischen Schildes, Delphins an. Der Schütze und Steinbock sind im Aufgange begriffen. Hercules, Schlange, Waage, Kleine Pferd, Fuchs mit der Gans u. kommen auch zum Theil vor. Der Waage und ein Theil der Ecliptik zeigen sich gleichfalls. Die Milchstraße geht schräge von Nordost nach Südost, kommt aber wegen der Dämmerung in den jetzigen Sommernächten wenig zum Vorschein.

Monat Julius.

Die Sonne hat für unsere nördlichen Gegenden ihre größte Höhe am Mittage erreicht, und macht uns in diesem Monate noch mehrentheils die längsten Tage. Der angenehme Sommer herrscht überall, und der Bewunderer der schönen Natur wird auch bey dem jetzigen vereinten Reize derselben in anmuthigen und heitern Nächten die Betrachtung der großen Werke des Schöpfers jenseits der Erde mit Bequemlichkeit fortsetzen können.

Die nächtliche Dämmerung schimmert noch in den letzten Nächten dieses Sommermonats; sie nimmt aber nach



100-100-100

Monat May.

241

Den 1sten May um 10 Uhr 51 Min.

— 6	—	10	— 32	—
— 11	—	10	— 13	—
— 16	—	9	— 53	—
— 21	—	9	— 33	—
— 26	—	9	— 13	—
— 31	—	8	— 53	—

Der Punkt Nordost ist der Augenpunkt der Karte. Der Aequator berührt nur in dem Punkte Osten den Horizont, und kommt, wie die Heliptik, nicht vor. Es zeigt sich vornehmlich die Stellung der Sternbilder: Leyer, Schwan, Fuchs mit der Gans, Cepheus, Friedr. schenke und Cassiopeja; letztere im untern nördlichen Meridian. Der Adler und Delphin gehen auf. Die Andromeda liegt zum Theil noch über dem nördlichen Horizonte. Vom Hercules und Drachen kommt auch ein Theil vor. Die Milchstraße geht mitten durch die Karte, ob selbige gleich sich wegen der langen Dämmerung erst um Mitternacht etwas zeigt. Der Nordpol der Heliptik liegt gerade am obern Rande der Karte.

Monat Junius.

Wenn die Betrachtungen der Werke Gottes auf den Gluren der Erde, bey dem anseht angehenden Sommer, den aufmerksamen Bewohnern unserer Gegenden in schönen Tagen zur Unterhaltung eines edlen Vergnügens dienen, so werden sich denselben in heitern Nächten nicht weniger Gegenstände darstellen, deren Anblick zu den erhabensten Vorstellungen leitet. Wenn die unserm Scheitelpunkt im Mittage am näch-

242 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

sien stehende Sonne, nach einem heitern und angenehmen Sommertage, spät am Abend unter unsern nordwestlichen Gesichtskreis gesunken; überzieht eine, anseht nur schattengleiche, Dunkelheit die blauen Flächen des Firmaments, und eröffnet nach und nach über uns den größten Schauplay der Natur am Sternengewölbe. Diese erhabenen Schönheiten bleiben freilich in den jetzigen kurzen Sommernächten, wegen der Dämmerung, welche die ganze Nacht hindurch die Lufe erhellet *), zum Theil verbergen; unterdessen kann doch der Liebhaber des gestirnten Himmels etwa nach 10 Uhr des Abends die Sterne erster, und um die Mitte der Nacht auch die von geringeren Größen mit Vergnügen und Bequemlichkeit beobachten. Ich werde deswegen abermals keinen bestimmten Stand des Himmels ansetzen, sondern überhaupt die Stellung der vornehmsten Sterne in der ersten und letzten Hälfte des Monats bis zur Mitternachtsstunde angeben.

Die Betrachtung des gestirnten Himmels in der ersten Hälfte dieses Monats des Abends bis um Mitternacht.

Wenn das Licht des Tages nach Sonnenuntergang so weit den Luftkreis verläßt, daß die Sterne erster Größe zum Vorschein kommen können, so zeigen sich zuerst gegen Südwesten, zwischen dem Horizont und Scheitelpunkte, fast in einem und dem nämlichen Verticalcircul, oder gerade über einander, zwey derselben in einem ziemlichen Abstände von einander. Der obere, hoch am Himmel, scheint mit einem

*) Von dieser nächtlichen, wie auch von der Abend- und Morgenämmerung, kommt in der dritten Abtheilung die Erklärung vor.

röthlichen Lichte; es ist der helle Stern Arctur im Bootes. Der untere funkelt mit einem weißlichten Lichte, und ist die Kornähre der Jungfrau, auch Azimech genannt.

Am der Morgenseite des Himmels kommen daselbst gleichfalls zwey Sterne erster Größe durch die Dämmerung am ersten zum Vorschein. Der eine steht ziemlich hoch im Osten, und ist der helle Stern in der Leier, Wega. Den andern findet man unterwärts gegen Südosten, und dies ist Altair, am Halse des Adlers.

Am südlichen Theile des Himmels läßt sich niedrig im Süden zum Osten das Herz des Scorpions, Antares genannt, sehen. Er glänzt mit einem röthlichen Lichte.

Am der Abendseite des Himmels kommt Regulus, das Herz des Löwen, im Westen, und von diesem Sterne, schräge aufwärts zur Linken, Denebola, am Schwanz desselben, durch die helle Abendluft zu Gesicht.

Am nördlichen Himmel glänzt niedrig im Norden zum Westen, in der Abenddämmerung, der helle Stern Capella im Fuhrmanne.

Von diesen angezeigten Sternen sind nun folgende bestimmtere Kennzeichen zu merken.

Nach 11 Uhr kommt Antares im Scorpion niedrig in den Meridian, oder gerade in Süden.

Um die Mitternachtsstunde funkelt die Capella recht im Norden durch die noch von der Dämmerung stark erleuchtete Luft des mitternächtigen Himmels, und hat ihren niedrigsten Stand erreicht. Dieser schöne Stern geht auch bey uns niemals unter, wie sich dies nun augenscheinlich zeigt, da er, noch ziemlich über dem mitternächtigen Gesichtskreis erhaben, im untern nördlichen Meridiane culminirt.

Arctur und Spica scheinen am westlichen Himmel bey-

244 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

nabe gerade unter einander im Südwesten noch um Mitternacht, stehen aber niedriger gegen den Horizont zur Rechten.

Regulus geht um Mitternacht bereits im Westnordwesten unter; der andere helle Stern, Denebola, im Löwen, steht aber um selbige Zeit, noch ziemlich erhaben, gerade im Westen.

Am östlichen Himmel hat die Leyer um Mitternacht noch nicht ihren höchsten Stand erreicht, sondern zeigt sich vom Scheitelpunkte gegen Südosten.

Der helle Stern Altair im Adler steht um 12 Uhr weiter heraus zur Rechten, fast im Südosten.

Nachdem die Sterne erster Größe sichtbar geworden sind, so lassen sich, bey mehrerer Dunkelheit, und also später in der Nacht, die von der zweyten und dritten Größe, und um die Mitte der Nacht mit guten Augen und bey reiner Luft, auch noch viele der kleineren Sterne wahrnehmen.

Am westlichen Himmel sehen, in der ersten Hälfte des Monats, Castor und Pollux schräge neben einander *), und sind, auch in der hellen Abendluft, womit sie ansetzt untergehen, gut zu erkennen. Sie glänzen noch ziemlich spät des Nachts niedrig am Horizonte, weit gegen Nordwesten herum; verlieren sich aber gegen die Mitte des Monats aus dem Gesichte.

Das im Untergange begriffene Gestirn des Löwen am westlichen Himmel kommt, außer den beyden vorher ange-

*) Daß diese beyden Sterne ansetzt, da sie dem Horizonte nahe sind, weiter von einander zu sehen scheinen, als zu der Zeit, da wir sie hoch am Himmel betrachtet haben, werden vielleicht viele bemerken; allein eben dies finden wir bey allen Gestirnen. Von der Ursache dieser Erscheinung wird in der dritten Abtheilung gehandelt.

zugten Sternen erster Größe, gegen Mitternacht mit verschiedenen kleinern, welche über dem Regulus, und östlich oder linker Hand von demselben stehen, zu Gesicht.

Das Gestirn der Jungfrau nähert sich auch um Mitternacht dem Horizonte vom Löwen zur Linken im Westsüdwesten. Ueber der Spica zur Rechten lassen sich vornehmlich die Sterne dritter Größe in diesem Bilde erkennen, worunter der oberste, Vindemiatrix, am nördlichen Flügel der Jungfrau ist.

Im Südwesten zum Westen, niedrig am Himmel, stehen unter der Spica die Sterne des Raben am Horizonte, und gehen um Mitternacht unter.

Die beyden Sterne zweyter Größe in der Waage sind um 11 Uhr schon außer dem Meridian zur Rechten gegen Südwesten gerückt, und lassen sich zwischen der Kornähre und dem Antares gut bemerken. Sie stehen schräge unter einander. Der obere zur Linken steht an der östlichen Schaale, und heißt bey den Arabern Zubeneschemali; der untere zur Rechten steht an der westlichen Schaale, und wird Zubenesgenubi genannt. In beyden Schaalen sind ebenfalls noch einige kenntliche Sterne; und ziemlich unter der Waage nach Süden steht einer der dritten Größe, welcher Zubenelakrab heißt, auch von einigen an den Stachel des Scorpions gesetzt wird. Sonst sind noch Sterne vierter und kleinerer Größe in der Waage, welche sich aber anseht schwerlich zeigen werden *).

*) Die Waage (Libra) soll das Gleichgewicht der Natur, die Gleichheit der Tage und Nächte zu der Zeit, wenn die Sonne ehemals dieses Gestirn durchlief, oder auch die gemäßigte Witterung im Herbst bezeichnen. Die Alten fügten der Waage noch die Figur des Mochos, als des Erfinders der Gewichte

246 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

Südwärts, nahe unter der Waage, formirt le Monnier ein neues Sternbild, den Einsiedler (einen Vogel) aus Sternen, die größtentheils zur Waage gehören, wozu er einige neue beobachtet hat.

Nestlich unter der Waage läßt sich ein Stern zweyter, und zwey von der dritten Größe im Scorpion leicht bemerken, welche auf einem Bogen stehen, dessen Mittelpunkt ungefähr Antares ist. Dieser helle Stern ist auch daran kenntlich, daß man mit guten Augen auf jeder Seite nahe bey ihm einen Stern vierter Größe bemerkt.

Unter dem Antares zur Rechten ist der Wolf mit kleinen Sternen etwas aufgegangen, die sich aber schwerlich erkennen lassen *).

Gegen 11 Uhr kommen die kenntlichen Sterne der Schlange, welche der Serpentarius trägt, in den Meridian. Man wird sehr leicht einen Stern zweyter, und vier von der dritten Größe in diesem Sternbilde unterscheiden können.

Gerade über der Schlange glänzt der schöne Stern in der nördlichen Krone, Gemma, oder der Edelstein. Vermuthlich lassen sich auch einige von den kleineren Sternen

und der Waagen, bey. Noch andere eignen diese Waage der Asträa, oder der Jungfrau zu. Es werden in diesem Sternbilde gezählt: 2 Sterne der zweyten, 1 der dritten, 4 der vierten, 5 der fünften, 6 der sechsten, und 2 der siebenten Größe; in allem 20 Sterne.

*) Nach den ältesten Fabeln der Poeten soll dieser Wolf den Lycæon, einen König der Arcadier, vorstellen, welcher Menschen zu opfern pflegte, und, dieser Grausamkeit wegen, in einen Wolf verandelt worden.

sehen, welche mit den vorigen in Figur eines Ringes stehen, und die Krone kenntlich machen *).

Die Sterne, welche sich um Mitternacht hoch am Himmel östlich bey der Krone zeigen, bilden den Herkules, von welchen aber die mehrsten bei heller Lust unsichtbar bleiben.

Nabe unter dem Herkules, und östlich neben den Sternen der Schlange, steht der Serpentarius, Ophiuchus, oder Schlangenträger. Gerade von dem Sterne zweyter Größe in der Schlange, zur Linken, zeigt sich ein Stern zweyter Größe am Kopfe des Ophiuchus, über welchem der Stern dritter Größe am Kopfe des Herkules steht; unter dem ersten steht ost- und westwärts an den beyden Schultern des Ophiuchus ein Stern dritter Größe, welcher einen von der vierten Größe nahe bey sich hat. Sonst zeigen sich anjetzt weiter unterwärts im Südosten nur einige Sterne dritter Größe in diesem Sternbilde.

Am Horizont im Südosten geht der Schürze im Thierskreise auf; davon lassen sich anjetzt noch wenige Sterne sehen. Auch ist der Steinbock hieselbst im Aufgange begriffen.

*) Die Poeten eignen diese nördliche Krone der Ariadne, einer Tochter des Minos und der Pasiphae, welche die Insel Creta beherrschten, zu. Diese Ariadne half dem Theseus, einem Sohne des Atheniensischen Königs Aegeus, nieder aus dem berühmten Labyrinth von Creta, wo er den Minotaurus erschlagen hatte, und wurde dadurch seine Gemahlin. Auf der Insel Naxos, welche damals Dia hieß, wurde sie nachher vom Theseus verlassen, und vom Bacchus, dem diese Insel geweiht war, geliebt; und dieser versetzte zum Beweise, daß er eine Gottheit sey, ihre goldene Stirn- oder Haarbinde unter die Sterne. Daher heißt auch dies Sternbild: der Kranz oder die Krone der Ariadne. Horaz nennt es: die Ehre der Gemahlin des Bacchus. Es gehören dazu ein Stern von der zweyten, 4 von der vierten, und 3 von der fünften Größe.

248 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

Nahе über und unter dem hellen Sterne Altair im Alder wird man einen Stern dritter und seinen der vierten Größe entdecken, welche mit demselben in einer Linie stehen.

Neben Altair zur Linken, unterwärts, zeigt sich der Delphin mit fünf Sternen dritter Größe nahe bey einander sehr deutlich. Zunächst südlich unter dem Alder steht der Antinous, und ist an einigen Sternen dritter Größe zu erkennen.

Die Leyer macht sich auch daran kennlich, daß unter dem hellen Sterne Vega in derselben gegen Süden zwey Sterne, davon der eine von der dritten und der andere von der vierten Größe ist, nahe bey einander stehen.

Die schönen Sterne des Schwans schimmern auch unter der Leyer zur Linken durch die von der Dämmerung erleuchtete Luft in der Milchstraße. Besonders zeichnet sich darin der Eta dritter Größe, Denio, aus, welcher der äußerste zur Linken ist. Im Ostnordosten geht das Musenpferd, oder der Pegasus, auf.

Die Sterne, welche an der Morgenseite des nördlichen Meridians glänzen, gehören zur Andromeda, welche niedrig im Nordosten; zum Persens, welcher neben der Andromeda zur Linken niedrig im Nordnordosten; und zur Cassiopeja, die zwischen diesen beyden aufwärts steht. Letztere macht sich besonders an fünf Sternen dritter Größe nahe bey einander am mittlernächlichen Himmel in der Milchstraße sehr kennlich.

Der große Bär, und vornehmlich dessen sieben bekannte helle Sterne zweyter Größe, der große Wagen genannt, zeigt sich noch hoch am Himmel gegen Nordwesten, und kommt des Nachts, auch bey der hellen Dämmerung, in dieser Gegend sehr gut zu Gesicht.

Wenn der helle Stern des Fuhrmanns, die Capella, gerade im Norden steht, so ist von demselben gegen den Scheitelpunkt heraus, der erste hellste Stern, der Polarstern im kleinen Bären. Die beyden kenntlichen Sterne auf der Brust desselben stehen um 10½ Uhr gerade über ihm schräge bey einander.

Der Bärenhüter macht sich über und zu beyden Seiten des Arcturo an einigen Sternen dritter Größe kenntlich. Zwischen dem Polarstern und der Leyer schimmern die Sterne im Drachen.

Südwestlich unter den Sternen am Schwanz des großen Bären zeigt sich der Stern zweyter Größe in den Jagdhunden.

Die Betrachtung des gestirnten Himmels in der letzten Hälfte dieses Monats in den Abendstunden bis um Mitternacht.

Wenn anjetzt die Sterne erster Größe des Abends zum Vorschein kommen, so erscheinen sie nach und nach am östlichen Himmel höher, am westlichen niedriger gegen die rechte Hand, und die südlichen kommen früher in den Meridian, als in den erstern Nächten dieses Monats &c.

Arctur und die Kornähre erscheinen am Abendhimmel gegen Südwesten herum fast gerade über einander, und sind, niedrig gegen den Horizont, auch noch um Mitternacht zu sehen.

Der helle Stern Vega in der Leyer kommt des Abends hoch am Himmel im Osten zum Süden zuerst hervor, und hat um Mitternacht noch nicht völlig seinen höchsten Stand im Meridian erreicht.

250 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

Der glänzende Stern *Antares* im *Adler* läßt sich im Ost-südosten zuerst sehen, und steht um Mitternacht weiter heraus gegen Ost-südosten.

Den *Antares* im *Scorpion* findet man des Abends zuerst gerade im Süden, nur etwa 12 Grad hoch über dem Horizonte; um Mitternacht steht er niedriger im Ost-süd-osten. Er hat ein sehr röthliches Licht.

Die *Capella* glänzt in der hellen Abenddämmerung niedrig am mitternächtlichen Himmel mit einem schönen Lichte, und erscheint um 11 Uhr recht im Norden.

Der helle Stern erster Größe, *Regulus*, oder das Herz des Löwen, läßt sich niedrig im Nordnordwest bis gegen Mitternacht sehen; *Denebola* am Schwanz des Löwen, östlich vom *Regulus*, steht alsdann im Westen zum Norden. Von mehrerer Dunkelheit kommen, außer diesen beyden, noch einige kleinere Sterne im Wilde des anjehut untergehenden Löwen niedrig am Himmel zum Verscheln.

Ueber der Kornähre sieht man noch einige Sterne dritter Größe in der Jungfrau, welche mit derselben sich um Mitternacht dem Horizonte im Westen zum Süden nähern.

Deßlich von der *Spica* erscheinen die beyden Sterne zweyter Größe in der Waage über einander.

Vom *Antares* zur Rechten zeigt sich ein Stern zweyter und einige der dritten Größe im *Scorpion*.

Ueber dem *Arctur* kommen unterschiedliche Sterne dritter Größe im *Bootes* zu Gesicht.

Um 11 Uhr steht der *Herkules* hoch am südlichen Himmel in verkehrter, und der Schlangenträger südwärts unter demselben in aufrechter Stellung im Meridian. Es werden sich in dieser Gegend verschiedene Sterne in diesen beyden Wildern zeigen; und vornehmlich gerade im Süden, etwa

50 Grad hoch, zwey kennliche neben einander, wovon der zur Linken, von der zweyten Größe, am Kopfe des Schlangenträgers, und der zur Rechten von der dritten, am Kopfe des Herkules steht.

Die Sterne der Schlange stehen westlich, oder rechter Hand bey'm Schlangenträger im Südwesten.

Gemma, in der Krone, erscheint nordwärts über der Schlange.

Unter der hoch am Himmel im Südosten glänzenden Icar, etwas zur Linken, schimmern die Sterne des Schwans durch die von der Dämmerung erleuchtete Luft.

Deslich bey'm Altair im Adler steht der Delphin mit fünf Sternen dritter Größe, wovon vier eine kleine Raute bilden.

Nah am Horizont im Südosten steht um 11 Uhr der Schüge. Im Südosten geht der Steinbock auf, und im Osten zum Süden kommt der Wassermann zum Vorschein; allein man wird wegen der Dämmerung in diesen Gegenden nur einige zu diesen Bildern gehörige Sterne finden.

Im Osten zum Norden glänzen um 11 Uhr die Sterne zweyter Größe im aufgegangenen Musenpferde.

Die Sterne der Andromeda und des Perseus schimmern um 11½ Uhr unterwärts im Nordosten. Mit ihnen, in einem Dreyeck aufwärts, glänzen die Sterne der Cassiopeja.

Der große Wagen, oder die sieben hellen Sterne im großen Bären, erscheinen des Nachts gegen Nordwesten in der hellen Dämmerung weiter unterwärts, als in der ersten Hälfte des Monats.

Zwischen dem großen Wagen und der Cassiopeja trifft man den Polarstern an. Ueber demselben zur Linken wer-

252 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

den sich zwey Sterne zweyter und dritter Größe an der Brust des Kleinen Bären deutlich zeigen.

Die Sterne des Drachen stehen sehr hoch am Himmel nördlich über der Leyer. Um Mitternacht findet man sie in ihrem höchsten Stande am Himmel, zwischen dem Scheitelpunkt und Polarsterne, so viel davon die nächtliche Dämmerung zu sehen erlaubt.

Unter dem Schwanze des großen Bären zeigt sich zur Linken der Stern zweyter Größe in den Jagdhunden.

Von der Milchstraße wird in den kurzen Sommernächten dieses Monats, wegen der Dämmerung, auch um Mitternacht sehr wenig zu Gesicht kommen, obschon dieselbe an der Morgenseite des Himmels mit den Sternbildern Perseus, Cassiopeja, Schwan, Adler &c. ziemlich hoch über dem Gesichtskreise steht.

Allgemeine kurze Anleitung zur Kenntniß der Sterne für den jetzigen Monat.

Am Abendhimmel ist auch noch um Mitternacht ein großes Dreyeck von drey Sternen erster Größe sichtbar, welches Arctur, Spica und Denebola bilden. Der erste steht ziemlich hoch am Himmel nach Südwesten, der zweyte gerade unter diesem gegen den Horizont, und der dritte gegen die rechte Hand herum im Westen. Eine Linie von der Krone durch den Arctur gezogen, zeigt, noch einmal so weit verlängert, Vindemiatrix in der Jungfrau an. Die Linie vom Regulus durch Denebola, wird, weiter fortgesetzt, ebenfalls Vindemiatrix berühren. Eine Linie von dem äußersten Sterne am Schwanze des großen Bären durch den hellen Stern in den Jagdhunden, geht, verlängert, zu

Denebola. Die Linie vom Antares im Scorpion bis Gemma, geht mittlerweile durch die Sterne der Blange. Eine Linie vom Antares nach Vindemiatrix inzwischendurch die beiden Sterne zweyter Größe in Waage. Eine Linie von dem hellen Stern in der Leyer zum Antares geht mittlerweile den beiden Sternen den Köpfen des Herkules und des Schlangenträgers östlich vorbei. Eine Linie von der Leyer nach Gemma inzwischendurch mitten durch den Herkules. Eine Linie von Deneb im Schwan durch den Altair im Adler, wird, verlängert, zunächst den Antinous, und ferner den hülgen anzeigen. Eine Linie vom Altair durch den Delphin, wird, weiter fortgesetzt, durch die Sterne des Pegasus gehen. Eine Linie von Deneb durch den Delphin, wird, verlängert, zwey nahe unter einander stehende Sterne dritter Größe, an den Hörnern des Steinbocks bezeichnen. Eine Linie von der Capella gegen die rechte Hand am gezogen, geht erstlich durch den Persens, dann durch Andromeda, und weiter hin nach Osten, durch den Persus. Zwischen dem Polarstern und der Andromeda, die Cassiopeja. Wenn man durch die beiden unteren Sterne im Vierecke des großen Bären gegen die rechte Hand aufwärts eine Linie zieht, so wird solche nach dem Polarstern zu gehen. Eine Linie von dem letzten Sterne am Schwanz des großen Bären nach der Krone gezogen, geht mittlerweile durch unterschiedliche Sterne im nördlichen Theile des Bootes gehen.

Die Karte für den Juniemonat bildet die Lage der Sonne an der Morgenseite des Himmels von Osten nach Osten um folgende Zeit ab;

254 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

Den 1sten Junius um 10 Uhr 57 Min. Abends.

— 6	—	10	— 36	—	—
— 11	—	10	— 15	—	—
— 16	—	9	— 55	—	—
— 21	—	9	— 34	—	—

Der Punkt Südost ist gerade in der Mitte am Horizonte. Die Karte giebt für diese Zeit und Gegend vornehmlich die Stellung des Scorpions (nahe am Meridian), Ophiuchus, einen Theil der Schlange, des Adlers, Antinous, Sobieskischen Schildes, Delphins an. Der Schütze und Steinbock sind im Aufgange begriffen. Herkules, Schlange, Waage, Kleine Pferd, Juchs mit der Gans &c. kommen auch zum Theil vor. Der Aequator und ein Theil der Celiptrik zeigen sich gleichfalls. Die Milchstraße geht schräge von Nordost nach Südost, kommt aber wegen der Dämmerung in den jetzigen Sommernächten wenig zum Vorschein.

Monat Julius.

Die Sonne hat für unsere nördlichen Gegenden ihre größte Höhe am Mittage erreicht, und macht uns in diesem Monate noch mehrentheils die längsten Tage. Der angenehme Sommer herrscht überall, und der Bewunderer der schönen Natur wird auch bey dem jetzigen vereinten Reize derselben in anmuthigen und heitern Nächten die Betrachtung der großen Werke des Schöpfers jenseits der Erde mit Bequemlichkeit fortsetzen können.

Die nächtliche Dämmerung schimmert noch in den kurzen Nächten dieses Sommermonats; sie nimmt aber nach

Julius

Vorstellung Osten nach Norden.





und nach ab, und hört am Ende des Monats um Mitternacht völlig auf. Dann geht die Sonne schon eine halbe Stunde früher, als in den längsten Tagen, unter, und die Bläue des Himmels heitert sich des Nachts eher und nach Abwesenheit der Dämmerung wieder in ihrer ganzen Schönheit auf. Ich werde für diesen Monat, da sich wegen der nächtlichen Dämmerung noch kein einzelner Stand des Himmels annehmen läßt, abermals zwei Betrachtungen anstellen.

Die Betrachtung des gestirnten Himmels in den ersten Hälfte dieses Monats in den Abendstunden bis um Mitternacht.

Wenn anjezt nach Sonnenuntergang der Glanz der Abenddämmerung sich so weit vermindert, daß die Sterne zum Vorschein kommen können, so wird der Liebhaber des Sternengewölbes bei heitrer Luft folgende Sterne erster Größe hervorglänzen sehen.

An der Abendseite des Himmels kommt in Westsüdwesten, noch ziemlich hoch über dem Horizonte, der helle Stern Arctur im Bootes zum Vorschein. Er glänzt mit einem etwas röthlichen Lichte.

Von dieser schönen Sterne niederwärts gegen den Horizont wird sich der mit einem weißlichten Lichte funkelnde Stern in der Jungfrau, die Kornähre genannt, zeigen.

An der Morgenseite des Himmels lassen sich im Südosten zwei schöne Sterne in einem Vertikalkreis, ziemlich weit über einander sehen. Der obere, hoch am Himmel, ist der helle in der Leyer, welcher den Namen Wega führt, und der untere der helle Stern Altair am Halse des Adlers.

256 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

An der Mittagsseite des Himmels kommt außer den Meridianen zur Rechten der röthlich scheinende helle Stern *Antares*, oder das Herz des *Scorpions*, zu Gesicht.

Im Westen zeigt sich noch der Stern *Deneb-el-Asi* am Schwanz des *Löwen*; *Regulus*, das Herz des *Löwen* hingegen steht nahe am Horizonte.

Fast recht im Norden funkelt der schöne Stern *Capella* auch *Alhazeth* genannt, im Fuhrmanne niedrig in der Dämmerung in seinem niedrigsten Stande.

Wenn man später des Abends auf diese angezeigte größten Sterne Achtung giebt, so kommen auch die von geringern Größen bey denselben und in andern Gegenden des Firmaments zum Vorschein.

Am westlichen Himmel nähert sich der helle Stern, der *Kornähre*, in der *Jungfrau*, mit einigen Sternen dritter Größe, die sich rechts über ihm zeigen, dem Horizonte. Um 11 Uhr findet man gerade vom Westpunkte noch ziemlich aufwärts den Stern dritter Größe *Vindemiatrix* am nördlichen Flügel der *Jungfrau*. Um 11½ Uhr geht die *Kornähre* im Westen zum Süden unter.

Die Sterne im untergehenden *Löwen* zeigen sich niedrig in der Dämmerung im West-Nordwesten bis gegen Mitternacht, um welche Zeit *Denebola* untergeht, mit welcher das ganze *Löwengestirn* unter den Horizont kommt.

Arctur im *Bootes* zeigt sich um Mitternacht, noch ziemlich über dem Horizont erhaben, fast gerade vom Westpunkte herauf. Die kleinern Sterne dieses Wildes findet man über und zu beyden Seiten neben demselben.

An der Ostseite des Himmels kommt *Arctur* im *Bootes* weiter gegen die rechte Hand herauf, und steht um die Mit-

der Nacht im Meridiane. Zu beyden Seiten desselben zeigt sich ein kleiner Stern, und daran ist er sehr kenntlich.

Der helle Stern *Wega* in der *Leyer* erreicht eine Stunde früher, als der *Altair*, seinen höchsten Stand gerade im Süden, und geht sehr hoch am Himmel, etwa 76 Grad erhaben, durch den Meridian. Südlich, nahe unterhalb demselben stehen zwei kleinere in der *Leyer* nahe bey einander, welche dieses Gestirn kenntlich machen.

Wenn *Antares* zur Rechten lassen sich im Südwesten vier Sterne im *Scorpione* deutlich unterscheiden. Sie stehen auf einem Bogen unter einander, wovon ein Stern zweyter, 2 von der dritten und einer von der vierten Größe ist. Vom *Antares* weiter hin zur Rechten sind kleine Sterne an den Füßen, und unter der Waage steht ein Stern dritter Größe am Stachel des *Scorpions*. Auf jeder Seite beim *Antares* zeigt sich ein Stern vierter Größe. Unter dem *Antares* zur Linken findet man nahe am Horizont einige Sterne dritter Größe am Schwanz des *Scorpions*, der bey uns nicht völlig aufgeht, worunter sich ein Nebelfleck befindet, und hier geht die Milchstraße durch dies Sternbild *). Der

*) Dieser *Scorpion* soll nach den Fabeln der Dichter derjenige sein, welcher, auf Befehl der *Diana*, den berühmten Jäger *Orion* durch einen giftigen Pfeil tödtete, als dieser sich durch seinen stolzen Voratz, alle wilde Thiere und Uazehener der Erde aufzuröthen, den Zorn dieser Göttin zugezogen hatte. Auch soll der *Scorpion* nach den Alten die gefährlichen Krankheiten anzeigen, welche sich gemeinlich im späten Herbst, wenn die Sonne dieses Sternbild durchläuft, einstellen. *Hewel* rechnet zum *Scorpion* einen Stern von der ersten, 3 von der zweyten, 7 von der dritten, 11 von der vierten, 6 von der fünften, 4 von der sechsten, 1 von der siebenten Größe, und 1 unlichtes; in allem 35 Sterne, wovon uns aber 2 Sterne

270 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

Den 1sten Julius um 10 Uhr 45 Min.

— 6	—	10	— 24	—
— 11	—	10	— 4	—
— 16	—	9	— 44	—
— 21	—	9	— 24	—
— 26	—	9	— 4	—
— 31	—	in der Abenddämmerung.		

Sie zeigt vornehmlich die Lage der Sternbilder: Jahnmann, Perseus, Cassiopeja, Andromeda, Pegasus und Friedrichsöhre, am nordöstlichen Himmel. Der Triangel, der nördliche Fisch und der Cepheus etc. zeigen sich aus ganz oder zum Theil. Ein Theil der Milchstraße kommt gleichfalls vor, welchen aber die nächtliche Dämmerung in dem jetzigen Sommermonate größtentheils zu sehen verhindert. Ueberhaupt sind die hier in dieser Gegend verzeichneten Gestirne in den vorigen Monaten in spätern Nachstunden noch besser sichtbar.

Monat August.

Die Sonne entfernt sich in diesem Monate weiter von Scheitelpunkte nach Süden. Sie verläßt früher am Morgen unsern westlichen Gesichtskreis, und die Länge der Tage nimmt ab. Der Nachsommer bringt anjehz gemeinlich warme und angenehme Abende und Nächte mit sich; und es nun wieder die Abenddämmerung, wenige Stunden nach Untergang der Sonne, völlig aufhört, und sich bey heiterer Luft der gestirnte Himmel in seiner ganzen Pracht darstellt, so wird der gefühlvolle Bewunderer der großen Werke des Schöpfers am Himmel, auch in der gegenwärtigen Jahreszeit, sehr

liegen sich zwey Sterne, ungefähr auf halbem Wege vom Antares bis zum Scheitelpunkte neben einander. Der zur Linken ist der hellste von der zweyten Größe am Kopfe des Schlangenträgers, der andere zur Rechten von der dritten am Kopfe des Herkules.

Neben dem Schlangenträger zur Rechten stehen um 11 Uhr gegen Südwesten die kenntlichen Sterne der Schlange, welche derselbe hält, über einander, woselbst man sehr leicht vier Sterne dritter, und einen der zweyten Größe bis zur Krone entdecken wird *)

Nördlich über der Schlange glänzt der Stern zweyter Größe, Gemma, oder der Edelfein, in der Krone.

Östlich unter der Leyer schimmern die Sterne des Schwans am hohen Himmel; und besonders zeigt sich

*) Der Schlangenträger, auch Ophiuchus genannt, soll, nach der griechischen Fabel, den Aesculap, einen Sohn des Apollo und der Koronio, welche die Tochter eines Thebalischen Königs war, vereinen. Er war einer von den Argonauten, und hatte die Heilungswissenschaft so weit getrieben, daß man von ihm sagte, er habe auch Todte, und unter andern die Androgea, durch seine Wunderkuren lebendig gemacht, und dieses vermittelte eines Krautes, welches ihm von einer Schlange gebracht wurde. Diese Schlange, ohne Zweifel im Sinnbild der Klugheit und Wachsamkeit eines so berühmten Arztes, wird ihm in die Hände gegeben. Man rechnet zum Sternbilde des Ophiuchus einen Stern von der zweyten, 5 von der dritten, 17 von der vierten, 12 von der fünften, und 6 von der sechsten Größe, nehmlich einem Stern am Fuße, welcher in seiner Größe veränderlich erscheint. Zur Schlange gehören, ein Stern von der zweyten, 7 von der dritten, 6 von der vierten, 3 von der fünften, und 3 von der sechsten Größe: in beyden Sternbildern also 62 Sterne.

260 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

dieselbst der Stern zweyter Größe, Deneb, am Schwange desselben.

Desßlich, neben dem hellen Stern Altair im Adler, sind fünf Sterne dritter Größe nahe bey einander, welche den Delfhin ausmachen, sehr kenntlich.

Endlich unter dem Altair sieht der Antinous mit Sternen dritter Größe.

Im Süden zum Osten sieht man um 11 Uhr, niedrig am Himmel, einige Sterne des Schützen, welcher bey uns nicht völig aufgeht. Er steht um Mitternacht im Meridian.

Zur Linken weiter hin, im Südosten, folgt der Steinbock, worin man vornehmlich zwey Sterne unter einander an den Hörnern im Südosten zum Süden, und weiter zur Linken hin zwey Sterne neben einander am Schwange des Steinbocks findet.

Am Horizont im Ostsüdosten ist der Wassermann im Aufgange begriffen.

Im Osten werden um 11 Uhr, schon ziemlich erhaben, die Sterne des Pegasus glänzen, woselbst vornehmlich vier Sterne zweyter Größe erscheinen, welche ein großes Viereck ausmachen, das anjelt auf den Ecken steht.

Die Sterne der Andromeda zeigen sich weiter herum zur Linken im Nordosten zum Osten.

Alle diese jetzt angeführten östlichen Sternbilder stehen um Mitternacht weiter herum gegen die rechte Hand aufwärts nach Westen.

Um Mitternacht kommen im Ostnordosten die beyden kenntlichen Sterne am Kopfe des Widders über dem Horizonte wieder zum Vorschein, und stehen nun neben einander.

Der Perseus steht um 11½ Uhr im Nordosten zum Norden noch ziemlich niedrig am Himmel.

Gerade über dem Perseus lassen sich alsdann die fünf Sterne dritter Größe in der Cassiopeja sehen.

An der nordwestlichen Seite des Himmels fallen die sieben hellen Sterne des großen Wären gleich in die Augen. Vier davon stehen in einem länglichten Vierecke zur Rechten am Hintertheile, und drey am Schwanze des Wären; letztere zunimhero neben jenen zur Linken in einer aufwärts gebogenen Stellung.

Der Polarstern zeigt sich auf der Linie, welche man sich durch die beyden äußersten Sterne im Vierecke des großen Wären zur Rechten, gegen die rechte Hand aufwärts gezogen, vorstellt. Ueber dem Polarstern gegen die linke Hand stehen die beyden kennlichen Sterne auf der Brust des Kleinen Wären unter einander.

Die Sterne zwischen dem Scheitelpunkt und dem Polarstern, und also sehr hoch am Himmel, machen zum Theil den nördlichen Drachen aus.

Die Milchstraße wird nach und nach, sonderlich um die Mitternachtsstunde, etwas wieder zum Vorschein kommen, und sich bey den Sternbildern: Perseus, Cassiopeja, Schwan und Adler, zeigen.

Die Betrachtung des gestirnten Himmels in der letzten Hälfte dieses Monats, in den Abendstunden bis Mitternacht.

Das Firmament kommt nun, bey der abnehmenden Dämmerung, sonderlich um Mitternacht, wieder zu seiner ganzen Schönheit; oder, es werden alsdann auch die kleinsten Sterne sichtbar. Da sich unterdessen diejenigen Gestirne, welche anjetzt gegen die Mitte der Nacht erscheinen, in den

262 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

Häufigen Monaten in früheren Abendstunden in gleichen Stellungen zeigen, so werde ich daher diesmal nur die vornehmsten Sterne in denselben anzeigen.

Folgende in den Abenden dieses Sommermonats über dem Horizonte stehenden Sterne erster Größe werden sich, nach Sonnenuntergang, bey heiterer Luft zuerst sehen lassen.

Sehr hoch am Himmel, vom Scheitelpunkte gegen Südost, kommt der helle Stern in der Leyer, Wega genannt, von allen Fixsternen am ersten zum Vorschein.

Unter der Leyer, gegen Südosten zum Süden, läßt sich am östlichen Himmel Altair, der helle Stern am Halse des Adlers, sehen.

Am westlichen Himmel wird im Westsüdwesten, noch ziemlich erhaben, der schöne Stern Irtzur im Bootes durch die Dämmerung hervorklinfen.

Die Spica, oder Kornähre der Jungfrau, ist mit guten Augen im Westsüdwesten, niedrig gegen den Horizont, in der Abenddämmerung noch zu erkennen, geht aber bereits bald nach 10 Uhr unter.

Der Stern Denebola, am Schwanze des Löwen, erscheint niedrig im Westen zum Norden.

In der mitternächtigen Gegend des Himmels funkelt die Capella im Fuhrmann, und kommt des Abends zuerst in der Dämmerung, niedrig im Norden zum Osten, zu Gesicht.

Am südlichen Himmel zeigt sich, niedrig gegen Südsüdwesten, Antares, oder das Herz des Scorpions, und macht sich an seinem röhlichen Lichte kenntlich.

Wenn man bestimmte Nachweisungen von dem Stande dieser Sterne erster Größe haben, und auch die von geringeren Größen, welche, bey mehrerer Dunkelheit, des Abends

sich am Himmel zeigen, auffuchen will, so ist folgendes zu merken:

Der helle Stern in der *Leyer* glänzt in den jetzigen Sommernächten sehr hoch am Sterngebölge, und erreiche etwa um 10½ Uhr seinen höchsten Stand im Meridiane. Um Mitternacht steht er gegen Westsüdwesten. Unter ihm nach Süden zeigen sich an der *Leyer*, welche ein *Geyer* hält, zwei kenntliche Sterne nahe bey einander.

Altair im *Adler* steht um 11½ Uhr gerade im Süden. Er hat, schräge auf jeder Seite, einen kenntlichen Stern bey sich, mit welchem er auf einer Linie steht, und ist hieran so gleich zu erkennen,

Ueber dem hellen *Arctur*, welcher mit einem röthlichen Lichte scheint, lassen sich sehr leicht vier Sterne dritter Größe im *Bärenhüter* erkennen. Von den drey obersten, welche ein fast gleichschenklisches Dreieck formiren, steht der oberste am Kopfe, und die beyden andern an den Schultern. Neben *Arctur* zur Linken sind zwey Sterne dritter Größe nahe zusammen an einem, und unterhalb demselben, zur Rechten, ein Stern von gleicher Größe am andern Fuße sichtbar. Um Mitternacht steht der *Arctur* mit dem Gestirne des *Bootes* unterwärts zur Rechten gegen Westnordwesten.

Die *Jungfrau* neigt sich im Westen unter dem *Arctur* zum Untergange. *Vindemiatrix* am nördlichen Flügel findet man noch um 11 Uhr niedrig im Westen zum Norden. Um Mitternacht geht er unter, und abdam sind alle Sterne dieses Wildes unter dem Horizonte.

Denebola, am Schwanze des *Löwen*, zeigt sich noch niedrig im Westnordwesten bis um 11 Uhr; dann geht er unter, und mit ihm ist der *Löwe* völlig unter dem Gesichtskreise.

264 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

In den nördlichen Gegenden des Himmels sieht man, neben der Capella zur Linken, den Stern zweyter Größe an der Schulter des Fuhrmanns. Um Mitternacht stehen beide gegen die rechte Hand im Nordosten zum Norden weiter aufwärts. Alsdann kommen unterhalb denselben schon mehrere Sterne im aufgehenden Fuhrmann zum Vorschein.

Nahе auf jeder Seite über und unter dem Antares zeigt sich ein Stern vierter Größe, woran er leicht zu erkennen ist. Weiter über ihm zur Rechten sind: ein Stern der zweyten, zwey der dritten, und einer der vierten Größe am Vordertheile des Scorpions sichtbar, welche zusammen einen Bogen formiren. Vom Antares gerade zur Rechten zeigen sich Sterne an den Füßen und dem Stachel des Scorpions. Um 11½ Uhr geht dies Gestirn in Südwesten unter.

Die Waage nähert sich auch im Westsüdwesten, rechter Hand vom Antares, dem Horizonte. Man findet in dieser Gegend bis um 11 Uhr noch ihre beyden Sterne zweyter Größe unter einander. Um Mitternacht ist der unterste schon untergegangen.

Gerade über dem Scorpion herauf sieht der Schlängenträger. Zunächst über dem Antares schimmern kleine Sterne vierter Größe an dem einen Fuße desselben, und weiter aufwärts werden sich zwey Sterne dritter Größe in einem ziemlichen Abstände schräge unter einander zeigen. Von diesen beyden letztern sieht der zur Linken etwas untermwärts, und unter demselben zur Linken wird man in der Milchstraße zwey Sterne vierter Größe nahe bey einander an dem andern Fuße des Schlängenträgers *) gewahr. Von den beyden angezeig-

*) Nicht weit über diesen beyden Sternen entdeckte Kepler im Jahre 1604 den 10. October einen neuen Stern. Er wurde auf einmal so helle, daß er die Sterne erster Größe an Glanz über-

ten Sternen dritter Größe zur Rechten steht ein Stern dritter und einer der vierten Größe an der einen Hand nahe zusammen; und weiter aufwärts lassen sich sehr leicht drei Sterne in einem fast gleichschenkligten Dreiecke finden, wovon der oberste, der hellste, ein Stern zweyter Größe ist, und am Kopfe des Schlangenträgers steht. Die Sterne in diesem Dreiecke zur Rechten und Linken sind von der dritten Größe, und stehen an den Schultern desselben. Ersterer hat einen Stern vierter Größe sehr nahe zur Rechten; und letzterer einen von gleicher Größe nahe zur Linken bey sich. Um Mitternacht steht dieß Gestirn im Südwesten zum Westen.

Nordlich über dem Schlangenträger, und westlich unter der Beyer ist der Herkules mit vielen Sternen dritter Größe zu sehen. Zunächst, rechter Hand, bey dem Stern zweyter Größe am Kopfe des Schlangenträgers steht ein Stern dritter Größe am Kopfe des Herkules.

Die Sterne der Schlange, welche Ophiuchus hält, sind zwischen demselben und dem Bootes im Westen zum Enden um Mitternacht sehr kennlich. Vornehmlich unterscheiden sich in derselben vier Sterne dritter, und einer der zweyten Größe. Sie stehen vom Nordpole nach Südwest unter einander.

Gemma in der Krone zeigt sich über dem Arctur zur Linken, und nordlich über der Schlange. Mit ihm bilden aufwärts einige kleine Sterne die Figur eines Ringes.

Um 10½ Uhr steht der Schütze niedrig im Meridian, so weit er bey uns aufgeht. Es zeigen sich hieselbst sehr kennt-

traf. Sein Licht nahm aber bald wieder ab. Im Monat Januar des folgenden Jahres war er etwa so helle, als Arctur; im März gleich er einem Sterne dritter Größe, und im Oktober desselben Jahres wurde er wieder völlig unsichtbar.

276 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

Vom Antinous zur Rechten etwas unterwärts findet man in der Milchstraße in einiger Entfernung drei Sterne dritter Größe, von der linken gegen die rechte Hand schräge unter einander, welche an den Schwanz der Schlange des Ophiuchus, der westlich an und zum Theil in der Milchstraße steht, und dessen nähere Beschreibung im folgenden Monate vorkommt, gehören. Westlich bey den angegebenen drei Sternen der Schlange steht gerade im Südwesten mitten in der Milchstraße der Pontatowskische Stier, und darin am westlichen Rande der Milchstraße einige Sterne vierter Größe, worunter sich besonders ostwärts bey den bekannten kennlichen Sternen an der östlichen Schulter des Ophiuchus vier auszeichnen, die in Figur eines V am Kopfe dieses Stieres stehen. Nahe bey diesen zur Rechten zeigen sich zwei Sterne dritter Größe an der östlichen Schulter des Ophiuchus nahe unter einander.

Zwischen den Sternen am westlichen Fuße des Antinous und den dreien am Schwanze der Schlange, etwas unterwärts, steht mitten in der Milchstraße das Sobieskische Brustschild. Man wird hier vornehmlich einen Stern vierter und zwey der fünften Größe nahe bey einander am Kreuze

bedeutend betrübt, daß er unter andern befahl, das Bild des Antinous unter die Sterne zu versetzen. Sonst machen einige die Dichter aus dem Antinous den Ganymedes, einen Sohn des Phrygischen Königs Troas. Dieser war ein sehr schöner Junge, und wurde von einem Adler am Berge Ida geraubt, um den Jupiter anzuwarfen. Auch die Ägypter verehrten einen Gott mit diesem Namens, der einstens im Nil ertrank, als eine Wahrheit. Hevel rechnet zu diesem Bilde 3 Sterne von der dritten, 6 von der vierten, 6 von der fünften, und 4 von der sechsten Größe.

Größe, der mittelfte am Gürtel, und über diesem der merkwürdige Nebelfleck in der Andromeda.

Unter diesem Sternbilde geht der Widder auf, und ist an seinen beyden kenntlichen Sternen am Kopfe, welche nun neben einander stehen, sogleich zu erkennen.

Ueber dem Widder zur Linken steht der Triangel.

Um Mitternacht erscheinen alle angezeigte östliche Sternbilder weiter herauf zur Rechten. Alsdann kommt im Nordosten zum Osten das Siebengestirn im Stiere wieder zum Vorschein; und von Osten bis nach Südosten geht das große Gestirn des Wallfisches auf.

Der Perseus steht um 11 Uhr gegen Nordosten in der Milchstraße, und ist an seinen beyden Sternen zweyter Größe zu erkennen, welche schräge unter einander stehen. Der zur Linken aufwärts ist Algenib an der Seite des Perseus, und hat über und unter sich Sterne, welche mit ihm auf einem Bogen stehen.

Ueber dem Perseus scheinen in der Milchstraße die fünf Sterne dritter Größe in der Cassiopeja nicht weit von einander, von welchen anjcht der äußerste zur Rechten unterwärts, Schedir auf der Brust derselben ist.

Deslich unter dem hellen Stern *Wega* in der Leyer scheinen hoch am Himmel in der Milchstraße die Sterne des Schwans, in Figur eines nach Westen hin schräge stehenden Kreuzes. Der äußerste zur Linken von der zweyten Größe ist der hellste. *Deneb* am Schwanz des Schwans. Um Mitternacht geht dieses Gestirn sehr hoch am Himmel vom Scheitelpunkte nach Süden durch den Meridian.

Zwischen dem Schwan und dem Adler steht der Fuchs mit der Gans in der zertheilten Milchstraße, davon aber nur wenige Sterne sich zeigen.

268 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

Der Polarkern ist der erste hellste Stern, von der Cassiopeja gegen die linke Hand. Von ihm zur Linken aufwärts zeigt sich der kleine Bär vornehmlich an dessen beyden kenntlichen Sternen an der Brust.

In den nordwestlichen Gegenden scheinen die sieben hellen Sterne im großen Bären, in bekannter Stellung. Um Mitternacht steht der Kopf dieses Bären schon im untern nördlichen Meridian.

Die kenntlichen Sterne des nördlichen Drachen zeigen sich sehr hoch am Himmel vom Scheitelpunkte gegen Nordwesten.

Unter den dreien am Schwanz des großen Bären steht der Stern zweyter Größe in den Jagdhunden, unter welchen sich im Westnordwesten, der Haufe kleiner Sterne zeigt, die das Haupthaar der Berenice ausmachen.

Die Milchstraße wird in dieser letzten Hälfte des Juli monats des Nachts immer kenntlicher, jemehr die nächtliche Dämmerung abnimmt. Sie zeigt sich um Mitternacht im Perseus, der Cassiopeja, dem Schwane hoch am Himmel, dem Adler, östlich nahe beim Schlangenträger, und unterwärts im Süden im Schützen.

Allgemeine kurze Anleitung zur Kenntniß der Sterne für den jetzigen Monat.

Eine Linie von Gemma durch den Arctur gezogen, wird, noch einmal so weit verlängert, Vindemiatrix treffen. Eine Linie von dem mittelften Stern am Schwanz des großen Bären durch den hellen Stern in den Jagdhunden gezogen, zeigt, verlängert, das Haupthaar der Berenice an. Die Linie von Gemma nach Antares gezogen, geht

durch die Sterne der Schlange, eine andere vom Antares nach Vindemiatrix, geht mittlerweile zwischen den beyden Sternen zweyter Größe in der Waage hin. Eine Linie von dem äußersten Sterne am Schwanze des großen Bären nach der Krone gezogen, geht inzwisſchen durch die Sterne am Kopf und den Schultern des Bootes. Eine andere von dem hellen Stern in den Jagdhunden durch den Bootes gezogen trifft Gemma, und weiter gegen die linke Hand herum verlängert, die beyden Sterne an den Adyfen des Herkules und des Schlangenträgers. Eine Linie von Altair nach Scheat im Pegasus, geht mittlerweile durch den Delphin. Eine Linie von der Leyer durch Altair trifft, unterwärts verlängert, die Sterne des Steinbocks. Zwischen der Leyer und dem Pegasus findet man den Schwan. Eine Linie von Deneb im Schwan durch Altair gezogen, wird, weiter fortgeſetzt, die Sterne des Schüzens anzeigen. Eine Linie von der Leyer durch den Delphin zeigt, verlängert, ungeſähr den Waſſermann an. Eine Linie vom Algenib im Pegasus durch den Stern am Kopfe der Andromeda, wird, weiter fortgeſetzt, erſtlich die Caſſiopeja und ſerner den Polarſtern anzeigen, und auf der andern Seite des Polarſterns durch den großen Wagen gehen. Eine Linie vom Alamaſ nach der Capella, geht inzwisſchen durch den Perſeus. Gerade zwisſchen Alamaſ und den beyden kenntlichen Sternen des Widders ſteht der Triangel. Zwischen dem Polarſtern und der Leyer hat der Drache ſeinen Stand.

*

*

*

Die dieſem Monate beygeſetzte Himmelskarte ſtellt für folgende Abendzeit, eine Gegend des geſtirnten Himmels vom nördlichen Meridian bis nach Oſten vor:

270 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

Den 1sten Julius um 10 Uhr 45 Min.

— 6	—	10 — 24 —
— 11	—	10 — 4 —
— 16	—	9 — 44 —
— 21	—	9 — 24 —
— 26	—	9 — 4 —
— 31	—	in der Abenddämmerung.

Sie zeigt vornehmlich die Lage der Sternbilder: Fuhrmann, Perseus, Cassiopeja, Andromeda, Pegasus und Friedrichslehre, am nordöstlichen Himmel. Der Triangel, der nördliche Fisch und der Cepheus u. zeigen sich auch ganz oder zum Theil. Ein Theil der Milchstraße kommt gleichfalls vor, welchen aber die nächtliche Dämmerung in dem jetzigen Sommermonate größtentheils zu sehen verhindert. Ueberhaupt sind die hier in dieser Gegend verzeichneten Gestirne in den vorigen Monaten in spätern Nachtstunden noch besser sichtbar.

Monat August.

Die Sonne entfernt sich in diesem Monate weiter vom Scheitelpunkte nach Süden. Sie verläßt früher am Abend unsern westlichen Gesichtskreis, und die Länge der Tage nimmt ab. Der Nachsommer bringt anseht gemeiniglich warme und angenehme Abende und Nächte mit sich; und da nun wieder die Abenddämmerung, wenige Stunden nach Untergang der Sonne, völlig aufhört, und sich bey heiterer Luft der gestirnte Himmel in seiner ganzen Pracht darstellt, so wird der gefühlvolle Verwunderer der großen Werke des Schöpfers am Himmel, auch in der gegenwärtigen Jahreszeit, seine

Augustus.

Vorstellung Süden nach Westen





ehere Beschäftigung mit aller Bequemlichkeit fortsetzen können.

Ich kann nunmehr wieder einen gewissen Stand des Himmels durch den ganzen Monat annehmen, der sich zur folgenden festgesetzten Zeit einstellt.

Den 1sten August um 11 Uhr 21 Min. Abends.

— 4	—	11	—	8	—	—
— 7	—	10	—	56	—	—
— 10	—	10	—	44	—	—
— 13	—	10	—	32	—	—
— 16	—	10	—	21	—	—
— 19	—	10	—	10	—	—
— 22	—	9	—	59	—	—
— 25	—	9	—	48	—	—
— 28	—	9	—	38	—	—
— 31	—	9	—	28	—	—

Die in dieser Tafel vorgeschriebene Zeit fällt größtentheils ziemlich spät in die Nacht; unterdessen habe ich diesmal keine früheren Stunden ansetzen wollen. Denn da ich nun eine vollständige Beschreibung aller am jetzigen nächstlichen Himmel stehenden Sternbilder liefern will, diese aber für einen Monat zu weitläufig werden mögte; so ist ein Stand des Himmels gewählt, welcher sich auch noch im künftigen Monate beobachten läßt, da er sich immer früher am Abend darstellt, und hierzu die Abnahme der Tage gut zu staten kommt. Ich werde also für diesen Monat die Gestirne in einigen Gegenden des Himmels umständlich beschreiben; die übrigen aber nur kurzlich anführen, und im folgenden Monate nachholen.

Wer im Anfange des Augusts den Himmel in frühern Stunden betrachten will, dem kann dazu die für die letzte

272 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

Hälfte des vorigen Monats gegebene Anleitung dienen; nur ist zu merken, daß anjehzt alle südlichen Sterne etwas weiter gegen Westen erscheinen, oder früher in den angegebenen Gegenden stehen etc.

Ich beschreibe in diesem Monate die in dem anjehzt über dem Horizonte befindlichen Theile der Milchstraße stehenden Sternbilder, und alle nördlichen Gestirne, welche größtentheils für unsere Polhöhe niemals untergehen.

Die Betrachtung der Milchstraße.

Wenn man um die angesezte Zeit das Sterngefilde übersieht, so zeigt sich sogleich derjenige Lichtstreif, welcher den Himmel prachtvoll umgiebt, und unter dem Namen der Milchstraße *) bekannt ist. Anjehzt sieht dabon derjenige Theil über dem Gesichtskreise, welcher sehr getheilt und viel breiter erscheint, als der andere, welchen wir im Januar und Februar bey den Zwillingen, beym Orion, kleinen und großen Hund etc. beobachteten. Sie geht vom Horizont im Südwesten zum Süden, etwas gegen die linke Hand, am Firmamente herauf, weit in die Höhe durch den Meridian, dem

*) Schon die Alten sind lange vor Erfindung der Ferngläser auf die Gedanken gekommen, daß der kasse Schimmer der Milchstraße von dem vereinigten Glanze einer zahllosen Menge kleiner Sterne entspre, die wegen ihres schwachen Lichtes für uns unsichtbar bleiben. Als die Sternkundigen nachher anfingen, diese prächtige Zone des Sternengewölbes mit Ferngläsern zu betrachten, entdeckten sie in derselben mit großem Erstaunen eine Menge kleiner Sterne, und fanden also jene Vermuthung durch den Augenschein bestätigt; allein, bey einer mehreren Vervielfachung der Fernrohren, blieb doch noch immer ein großer Theil

dem Scheitelpunkte nur etwas südlich vorbey, und von da den nordöstlichen Himmel hinunter, bis zum Horizonte gegen Nordosten zum Norden.

Die Sternbilder in der Milchstraße vom südlichen Horizonte bis zum Scheitelpunkte.

Wo die Milchstraße vom Südwesten gegen Südwest untergeht, findet man sie niedrig am Himmel in getheilten Streifen. Hier steht das Vordertheil des Schützen in derselben, worin vornehmlich einige Sterne dritter und vierter Größe glänzen. Die westlichen davon recht in der Milchstraße gehören am Wogen, und die ostwärts neben derselben stehenden am Rücken des Schützen. Der eine Streif der Milchstraße, welcher sich am Horizont im Südwesten zeigt, geht durch den östlichen Fuß des Schlangenträgers.

Obber herauf im Süden zum Westen, etwa 44 Grad hoch, fällt am östlichen Rande der Milchstraße, der helle Stern erster Größe im fliegenden Adler, Altair genannt, einem jeden in die Augen. Er ist sogleich daran zu erkennen, daß sich nahe über ihm zur Rechten ein Stern dritter, und unter ihm zur Linken ein Stern vierter Größe zeigt, zwischen

Theil der Milchstraße ein matter Lichtschimmer, worin sich keine Sterne unterscheiden ließen. Endlich kam Herr Zerschel, vorfertigte 10, 20 und 40füßige Spiegelteleskope, die bisher unerböt stark vergrößern, und Gegenstände dieser Art mit hinreichender Deutlichkeit darstellen, hierdurch löste er jenen Nebel oder Lichtschimmer der Milchstraße fast überall glücklich in unzählbare Sterne auf, und bewies dadurch das, was die Alten nur muthmaßten; und die Neuern zweifelhaft ließen, als unumstößlich richtig.

274 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

welchen er also in der Mitte erscheint *); diese drey Sterne stehen am Halse des Adlers, und die Milchstraße zeige sich den ihnen zur Rechten sehr lebhaft. Vom Altair zur Rechten findet man in der Milchstraße sehr deutlich zwei Sterne am Schwanze nahe bey einander, wovon der zur Linken dritter, und der zur Rechten vierter Größe ist. Ueber Altair sind einige kleine Sterne am nördlichen Flügel, und nahe unter demselben einige am südlichen Flügel des Adlers zu erkennen * *).

Unter dem Adler steht der Antinous östlich an der Milchstraße. Man findet südwärts oder unterhalb dem

*) Von diesem hellen Sterne glaubt man gleichfalls, daß er in seiner Größe veränderlich ist. Ehedem wurde er nur als ein Stern der zweiten Größe aufgeführt, jetzt ist er einem Sterne der ersten Größe am Glanze gleich, und erscheint größer als das Scorpionsherz Antares. Der Stern unter Altair zur Linken, welcher anseht kaum von der vierten Größe ist, soll sonst heller, als der Stern dritter Größe zur Rechten über demselben gewesen seyn; auch will man von dem ersten bemerkt haben, daß er seinen Ort verändere, und anseht weiter vom Altair absteht, als ehemals.

**) Dieser Adler soll, nach den Fabeln der Dichter, demnige seyn, welcher dem Jupiter den Neectar brachte, als er in einer Höhle auf der Insel Creta sich aufhielt, wo ihn sein Vater wollte zurückhalten lassen. Nach andern bedeckte er den Berg des Jupiters im Sitze mit den Neesen, da er ihm die Waffen brachte. Noch stellt er denungen vor, welcher den schönen Anaxos Garmydes, um dem Jupiter am Ehrentisch aufzuwarten, rathete. Noch sollen diesen Erdbeben ist der Adler dem Jupiter heilig, und wurde an den Himmel versetzt. Herchel rechnet zum Sternbilde des Aquilons Adler 23 Sterne, als einen von der ersten, 2 von der zweiten, 5 von der dritten, 4 von der fünften, und 11 von der sechsten Größe.

Statt drey Sterne dritter Größe in einem stumpfwinklichten Dreiecke, wovon der mittelfte und oberste an der Brust *), der hßliche am Arme, und der westliche am Leibe des Antinous steht. Linker Hand von dem hßlichen sind einige kleine Sterne vierter und fünfter Größe am Pfeil und Bogen des Antinous zu erkennen **). Unter den angezeigten Sternen dritter Größe zur Rechten zeigen sich noch zwey von gleicher Größe; der zur Linken steht am Knie, der zur Rechten aber an der Ferse des westlichen Fußes, und hat einen Stern vierter Größe nahe bey sich zur Rechten ***). Sonst zeigen sich noch einige kleine Sterne im Antinous, welcher als ein Knabe abgebildet wird †).

*) Von diesem Sterne hat zuerst Herr Pigor in England im Jahre 1785 bemerkt, daß er seine Größe verändert. S. mein astronom. Jahrbuch für 1783, Seite 161.

**) Hevel hat dem Antinous Pfeil und Bogen gegeben, welche bey Wayer und Flamsteed nicht vorkommen. Gottfried Kirch formirte aus den kleinen Sternen, die dahin gehören, den Reichsapfel.

***) Nahe bey diesen beyden Sternen, am westlichen Fuße des Antinous, steht in der Hieselbst sehr lebhaften Milchstraße, eigentlich zwischen den Sternen k und l nach Flamsteed etwas Rechts, am Rande des Sobieskischen Schildes, ein neblichter Fleck, welcher mit bloßen Augen schwerlich zu erkennen ist, durch ein mittelmäßiges Fernrohr aber, als in einen starken Nebel eingetaucht, wie ein Komet ohne Schweif erscheint. Er zeigt sich unterdessen durch sehr gute Teleskope oder achromatische Fernrohre als eine zahlreiche Sammlung kleiner Sterne.

†) Da dieses Sternbild erst in den neueren Zeiten von Tycho eingeführt ist, so hat derselbe vermuthlich dadurch das Andenken des Antinous, eines Bythinischen Knaben von ungemeiner Schönheit, den der Kaiser Hadrian an seinem Hofe hatte, erhalten wollen. Der Kaiser wurde über dessen frühzeitigen

276 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

Vom Antinous zur Rechten etwas unterwärts findet man in der Milchstraße in einiger Entfernung drey Sterne dritter Größe, von der linken gegen die rechte Hand schräge unter einander, welche an den Schwanz der Schlange des Ophiuchus, der westlich an und zum Theil in der Milchstraße steht, und dessen nähere Beschreibung im folgenden Monate vorkommt, gehören. Westlich von den angezeigten drey Sternen der Schlange steht gerade im Südwesten mitten in der Milchstraße der Pontatowofische Stier, und darin am westlichen Munde der Milchstraße einige Sterne vierter Größe, worunter sich besonders ostwärts von den benannten kenntlichen Sternen an der östlichen Schulter des Ophiuchus vier auszeichnen, die in Figur eines V am Kopfe dieses Stieres stehen. Nahe bey diesen zur Rechten zeigen sich zwey Sterne dritter Größe an der östlichen Schulter des Ophiuchus nahe unter einander.

Zwischen den Sternen am westlichen Fuße des Antinous und den dreyen am Schwanz der Schlange, etwas unterwärts, steht mitten in der Milchstraße das Sobicofische Brustschild. Man wird hier vornehmlich einen Stern vierter und zwey der fünften Größe nahe bey einander am Kreuze

Nach so betrübte, daß er unter andern befahl, das Bild des Antinous unter die Sterne zu versenken. Sonst machen einige alte Dichter aus dem Antinous den Ganymedes, einen Sohn des Phrygischen Königs Tros. Dieser war ein sehr schöner Knabe, und wurde von einem Adler am Berge Ida geraubt, um dem Jupiter aufzuwarten. Auch die Egyptianer verehrten einen Knaben dieses Namens, der einstens im Nil ertrank, als eine Gottheit. Hevel rechnet zu diesem Bilde 3 Sterne von der dritten, 6 von der vierten, 6 von der fünften, und 4 von der sechsten Größe.

dieses Schildes finden, welches sich sonst wegen seiner wenigen kleinen Sterne nicht kenntlich macht *).

Wenn Sobieski'schen Schilde herum sehen in der Milchstraße verschiedene Nebelflecke, die zum Theil schon durch sehr mittelmäßige Fernröhre sichtbar sind.

Ueber dem Adler hat die Milchstraße in getheilten Streifen ihre größte Breite am Himmel, von beynabe 30 Grad. In dieser Gegend stehen fast recht im Süden der Fuchs mit der Gans, und der Pfeil in derselben. Diese Bilder enthalten nur kleine Sterne. Der Pfeil möchte indessen zunächst über dem Utair an einigen Sternen vierter Größe, welche neben einander stehen, noch zu erkennen seyn **).

Weiter in der Milchstraße aufwärts, da, wo sie ihren höchsten Stand im Meridian oder gerade im Süden, sehr

*) Hevel hat dieses Schild dem Könige von Polen, Johann III. aus dem Sobieski'schen Hause, der ein großer Beförderer der Wissenschaften war, zu Ehren am Himmel gesetzt. Er rechnete dazu zwey Sterne von der vierten, 4 von der fünften, und 1 der sechsten Größe.

**) Dieser Pfeil soll vermutlich ein Sinnbild der Stärke seyn. Einige Poeten glauben, es sey derjenige, mit welchem Hercules die Juno und den Pluto verwundet habe. Andere, Hercules habe mit diesem Pfeile den Adler oder Beyer getödtet, welcher die Leber des Prometheus fraß, als dieser auf Befehl des Jupiters vom Vulkan an den Berg Caucasus angeschmiedet worden. Es werden hierzu 4 Sterne vierter und 1 von der sechsten Größe gerechnet. Der kleine Fuchs mit der Gans ist von Hevel eingeführt, wozu er einen Stern von der vierten, 10 von der fünften und 15 von der sechsten Größe rechnet. Im Januar 1670 beobachtete der Vater Anselm am Kopfe des Fuchses, nahe östlich bey dem Sterne dritter Größe vorn am Schnabel des Schwanz, einen neuen Stern (O nach D. Poppelwayer) welcher von der dritten Größe erschien. Im August

278 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

hoch am Himmel hat, und ihr Schimmer ungemein lebhaft ist, funkeln die schönen Sterne des Schwans in derselben. Es wird sich hieselbst noch etwas außer dem Meridiane gegen Morgen vornehmlich der helle Stern zweiter Größe, Deneb, am Schwanz des Schwans zeigen. Von demselben unterwärts zur Rechten sieht ein Stern dritter Größe auf der Brust, neben welchem sich zur Rechten nach Norden aufwärts, und zur Linken nach Süden unterwärts ein Stern dritter Größe an den Flügeln des Schwans zeigt. Von dem Stern auf der Brust unterwärts zur Rechten nach Süden, wo die Milchstraße vorzüglich lebhaft schimmert, sieht ein Stern dritter Größe am Schnabel *), welcher Albireo heißt. Diese angezeigten vornehmsten Sterne des Schwans machen die Figur eines sehr kenntlichen und anseht schräge liegenden Kreuzes aus. Ueber Deneb im Schwane schimmert die Milchstraße sehr helle, und man sieht schon mit bloßen Augen sehr viele kleine Sterne in derselben. Südlich, nicht weit unter dem hellen Stern auf der Brust, sieht ein kleiner Stern, welcher in seiner Größe veränderlich erscheint **).

war er nur noch von der fünften Größe, und verschwand bald nachher völlig. Im März 1671 sah er ihn wieder von der vierten Größe. Hevel fand diesen Stern im März 1672 von der sechsten Größe, nach welcher Zeit er meines Wissens nicht wieder beobachtet worden.

*) Nicht weit von Albireo zur Linken war es, wo Barthelm und Hevel den vorerwähnten neuen Stern im Fuchse beobachteten, daher er auch von einigen zum Schwane gerechnet wird.

**) Diesen Stern hat Tycho nicht verzeichnet. Er wurde im Jahre 1600 von Kepler zuerst entdeckt, welcher ihn 19 Jahre lang fast so hell als den auf der Brust (*) beobachtete. Im Jahre 1621 erschien er noch; allein er wurde nachher unsichtbar. Im Jahre 1655 sah Cassini diesen Stern von neuem; sein Licht

ungefähr auf der Hälfte zwischen dem hellen Stern auf der Brust und dem Albireo am Schnabel steht der merkwürdige kleine Stern am Hals (μ nach Doppelhofer, γ nach Bayer und Flamsteed) *), welcher noch jetzt eine periodische Veränderung seiner Größe zeigt. Man findet sonst noch viele kleinere Sterne im Schwane **).

nahat 5 Jahre hindurch zu, bis er zur dritten Größe gelangte, und wurde nachher wieder kleiner. Hevel sah ihn im Jahre 1655; er zeigte sich aber nie von der dritten Größe. In den Jahren 1677, 1682 und 1715 wurde er als ein Stern sechster Größe, wie er noch jetzt sichtbar ist, gesehen.

*) Im Jahre 1686 entdeckte Gottfried Kirch zuerst die Lichtabwechselung dieses Sterns. Im Julius desselben Jahres konnte er ihn nicht finden; allein im Oktober erschien er von der fünften Größe. Im Februar des folgenden Jahres war er wieder selbst mit einem Fernrohre nicht zu sehen. Nachher haben Maraldi und Cassini aus vielen Beobachtungen gefunden, daß die Dauer der periodischen Lichtveränderung desselben 437 Tage sey. Hier nach zu rechnen, mußte er sich nach Herrn le Gentil in seinem größten Lichte zeigen: im Jahre 1787 den 30. Sept., 1788 den 8. Nov., 1789 den 18. Dec., 1791 den 27. Jan., 1792 den 7. März, &c. Nach den neuesten Untersuchungen des Herrn Dokt. Koch in Danzig, dauert die jetzige Lichtperiode dieses Sterns 437 Tage, und also länger wie ehemals. Er sah ihn am 16ten Januar 1799 in seiner größten Klarheit; und hiernach wird er sich künftig in denselben zeigen: den 10. April 1801, den 22. März 1802, den 3. Julius 1803, den 13. August 1804, u. s. f. (E. astron. Jahrb. 1802.)

**) Die Dichter sagen, daß, als Orpheus, der berühmte Tonkünstler des Alterthums, von den grausamen Thakuspriestern umgebracht worden, sey er von den Göttern in einen Schwan verwandelt, und neben seiner Leber an den Himmel versetzt. Nach andern ist dies der Schwän, in welchen sich Jupiter, aus Liebe zu der Leda, verwandelt. In diesem Bilde bezeichnet

280 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

Die Sternbilder in der Milchstraße am nordöstlichen Himmel.

Am Schwane geht die Milchstraße etwas gegen die linke Hand mit einem sehr lebhaften Schimmer nach Nordosten, und berührt zunächst den Kopf des Cepheus. Weiter unterwärts glänzen fünf Sterne dritter Größe in derselben nahe bey einander in der Cassiopeja, und sind sehr leicht zu finden. Anseht steht der oberste am Stuhle, der zweyte unter diesem zur Rechten auf der Brust, und heißt Schedir; und die drey übrigen stehen an den Füßen der Cassiopeja, worin sich sonst noch unterschiedliche kleine Sterne zeigen.

Gerade unter der Cassiopeja folgt in der Milchstraße, im Nordosten zum Osten, der Perseus mit dem Kopfe der Medusa. Hieselbst zeigen sich sehr leicht zwey Sterne zweyter Größe schräge unter einander, wovon der zur Linken aufwärts, mitten in der Milchstraße, welche hier sehr hell ist, an der Seite des Perseus steht, und den Namen Algenib führt. Ueber demselben ist ein Stern dritter Größe an der Schulter, und unter demselben einer von gleicher Größe am Gürtel. Von dem letztern unterwärts zur Linken gegen die Plejaden zeigen sich noch zwey Sterne dritter Größe an den Füßen. Der andere Stern zweyter Größe rechter Hand unter Algenib, außer der Milchstraße, steht am Kopfe der Medusa, welchen Perseus hält, und heißt Algol. Drey kleine Sterne bilden mit ihm zur Rechten ein Viereck. Sonst sind noch unterschiedliche kleinere Sterne im Perseus sichtbar, welcher sich anseht in aufrechter Stellung am Himmel zeigt.

Hewel 47 Sterne, nämlich 1 von der zweyten Größe, 7 von der dritten, 16 von der vierten, 18 von der fünften, und 5 von der sechsten Größe.

Vom Perseus unterwärts zur Linken geht die Milchstraße im Nordosten zum Norden durch einen Theil vom Fuhrmanne. Hier erblickt man sogleich den schönen Stern erster Größe, die Capella, welcher in der Ziege am Rücken des Fuhrmanns steht. Bey demselben zur Linken unterwärts zeigt sich der Stern zweyter Größe an der Schulter. Unter der Capella zur Rechten stehen ganz deutlich drey Sterne vierter Größe in einem kleinen Dreiecke, welche inbesondere die Ziegen genannt werden. Unter der Capella gegen den Horizont sind noch unterschiedliche Sterne im Fuhrmanne sichtbar, welcher nunmehr völlig aufgegangen ist. Die Milchstraße verliert sich mit demselben am Horizont aus unserm Gesicht.

Verrichtung der nördlichen Sternbilder.

Wenn man anhaltend auf die gegen Norden stehenden Sterne Achtung giebt, so wird sich zeigen, daß die meisten derselben beständig über dem nördlichen Horizonte bleiben, das ist: weder auf- noch untergehen. Die Richtung ihrer scheinbaren Bewegung in einigen Stunden geht nach kugelförmigen kleineren oder größeren Kreise, deren gemeinsamer Mittelpunkt am nördlichen Himmel sich ungefähr da finden läßt, wo die Ortsveränderungen der Sterne am unmerklichsten werden. Vornehmlich wird sich ein kenntlicher Stern zweyter Größe in einer beträchtlichen Höhe gerade im Norden zeigen, der die ganze Nacht hindurch fast auf einer Stelle bleibt. Dies ist der sogenannte Polarstern, welcher in unsern Jahrhunderten dem nördlichen Weltpol unter allen kenntlichen Sternen am nächsten steht, und in 24 Stunden nur einen kleinen Kreis von 1 Grad 52 Minuten im Halbmesser um denselben beschreibt. Er ist gegenwärtig der hellste Stern auf dem Wege vom Scheitelpunkte gerade nach Nor-

292 Zweite Abtheilung, erster Abschnitt.

westen zum Westen an, unter einem kleinen Winkel gegen die linke Hand aufwärts, durch die Milchstraße im Skorpion zum Süden bis zum Mittagskreise, und steht dabei nur etwa 17 Grad hoch. Von hier geht sie ferner nach der östlichen Seite des Himmels, ist im Südosten am höchsten, etwa 21 Grad über dem Horizonte erhaben, und geht weiter niedrig am Morgenhimmel gegen die linke Hand herum unter einer sehr schiefen Richtung unterwärts bis zum Horizonte im Nordosten zum Osten.

Nahе am Horizonte gegen Westsüdwesten ist noch der Stern zweyter Größe, Zubenelgemubi, am Mittelpunkte der Waage nebst einigen Kleinern in diesem untergehenden Sternbilde zu sehen.

Zur Linken im Südwesten zum Westen geht der Skorpion unter, von dessen Sternen nur noch einige wenige über dem Horizonte erscheinen. Hier steht auch der untere Theil vom Schlangenträger, im Thierkreise und in der Milchstraße. Im Südwesten zum Westen, niedrig am Himmel, rechter Hand bey der Milchstraße, sind einige Sterne der vierten Größe nahe bey einander am westlichen, und gerath weiter zur Linken, im Südwesten, in der Milchstraße bey der vierten Größe nahe bey einander am östlichen Fuß des Schlangenträgers ziemlich kenntlich.

Von Südwest nach Südsüdwest geht die Milchstraße nahe am Horizont in zwey Streifen getheilt durch im Thierkreis.

Weiter gegen die linke Hand hin folgt der Schwan, dessen unterer Theil den uns niemals aufsteht. Im Südosten zum Süden zeigen sich niedrig am Himmel die kenntlichen Sterne am Bogen und Pfeile desselben in der Milchstraße. Sehr nahe am Horizonte sind noch zwey Sterne dritter Größe

am Schwange linker Hand in einer aufwärts gebogenen Ziellinie. Der oberste im Viereck zur Rechten heißt Dubhe, der erste am Schwange Alioth, der mittlere Mizar *) und der äußerste Venetnasch. Im Viereck ist der oberste zur Linken, welcher dem Schwange am nächsten steht, der kleinste von allen und kaum dritter Größe. Von dem Viereck gerade zur Rechten, steht der Kopf des großen Wären mit vielen Sternen vierter und fünfter Größe im untern nördlichen Meridian **). Gerade unter diesen Sternen fast recht im Norden ziemlich niedrig, sind drey Sterne dritter Größe in einem länglichten Triangel anzutreffen, davon der oberste an der Brust, die beiden untern aber an dem einen Vorderfuß stehen. Unter dem Viereck zur Linken, sind verschiedene kleine Sterne an den Hinterfüßen zu erkennen. Sehr nahe über dem mittlern am Schwange erblickt ein gutes Auge den kleinen Stern Ilcor. Nahe unter dem äußersten am Schwange zur Linken steht ein Stern vierter Größe. Ueber eben diesem zeigen sich drey der vierten Größe in einem kleinen rechtwinklichten Dreieck, an der Hand des Bootes. Es sind sonst noch viele kleine Sterne im großen Wären, welcher nie unter unsern Horizont kommt, und anseht, da er fast seinen niedrigsten Stand erreicht hat, dennoch noch ziemlich erhaben durch den untern nördlichen Meridian geht ***).

*) Durch Fernrohre betrachtet, zeigt sich Mizar doppelt, oder aus zwey Sternen von etwas ungleicher Größe zusammengefaßt. Dies habe ich zuerst im September des Jahr's 1780 gefunden.

**) Nahe östlich bey dem Sterne δ am Ohre des großen Wären, entdeckte ich den 31sten December 1774, durch ein stromsüßiges Fernrohr zwey kleine Nebelflecke nahe übereinander, wovon der südliche rund, und der nördliche länglicht ist.

***) Der große Wäre ist das merkwürdigste Sternbild im Norden,

284 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

Gerade unter dem äußersten oder westlichsten Stern am Schwanz des großen Bären, steht der Stern zweyter Größe in den Jagdhunden (auch das Herz Karls II. genannt); welches Gestirn sonst nur aus wenigen kleinen Sternen formirt ist.

Unter dem großen Bären schimmern niedrig gegen den Horizont im Nordnordwesten einige Sterne im Kleinen Löwen, welcher auch nicht oblig untergeht.

Zwischen dem großen Bären und dem Fuhrmann im Norden zum Osten, hat der Luchs niedrig am Himmel seinen Stand, welcher nur kleine Sterne enthält.

Die nördlichen Gestirne: Fuhrmann, Perseus, Cassiopeja und Schwan sind, da sie in der Milchstraße stehen, vorher schon beschrieben.

Den Raum zwischen dem Polarsterne, dem Perseus, und Fuhrmann, nimmt der Giraffe oder das Camel-

und war vielleicht das erste, welches die Aufmerksamkeit der Menschen an sich zog, da es mit seinen sieben hellen Sternen so vorzüglich in die Augen fällt. Nach den Fabeln der griechischen Dichter, soll dieser Bär die Callisto, eine Tochter des grausamen Lycaeus, der ein König in Arkadien war, vorstellen. Sie folgte der Diana auf der Jagd, und wurde vom Jupiter geliebet, worauf sie den Arkas gebahr, von dem Arkadien den Namen führt. Die eifersüchtige Juno verwandelte deswegen die Callisto in eine Bärin, und als nachher Arkas seiner Mutter auf der Jagd in dieser Gestalt begegnete, wollte er sie erschleßen, welches aber Jupiter dadurch verhinderte, daß er beide unter die Gestirne erhob, wo Callisto den großen, Arkas aber den kleinen Bären vorstellet. Hevel rechnet in diesem großen Sternbilde 6 Sterne der zweyten, 4 von der dritten, 16 von der vierten, 22 von der fünften, 23 von der sechsten, und 1 von der siebenten Größe, in allem 72 Sterne.

pard ein, welches Gestirn aus vielen kleinen Sternen besteht, deren Stellung sich aber nicht deutlich angeben läßt.

Den Raum zwischen der Leyer und dem Polarstern, und also hoch am Himmel, füllt das helle Sternbild des Drachen aus. Gerade zwischen der Leyer und den Sternen auf der Brust des kleinen Bären trifft man zuerst zwey Sterne dritter Größe schräge unter einander am Kopfe des Drachen an. Zwischen denselben und dem kleinen Bären, sind vornehmlich sieben Sterne der dritten Größe in den verschiedenen Krümmungen desselben zu erkennen. Mit den Sternen auf der Brust des kleinen Bären im Triangel unterwärts zur Linken, steht der hellste Stern zweyter Größe im Drachen *). Von demselben an sind zwischen dem kleinen und großen Bären noch zwey Sterne der dritten Größe am Schwanz kenntlich. Mitten unter den Sternen des Drachen zwischen der Leyer und dem kleinen Bären ist der Nordpol der Ekliptik, welcher beständig vom Weltpol $23\frac{1}{2}$ Grad absteht, und sich in 24 Stunden in dieser Entfernung um denselben bewegt.

Den Raum vom Polarstern gegen die rechte Hand aufwärts bis an die Milchstraße, zwischen dem Schwan und der Cassiopeja, nimmt der Cepheus ein. Er besteht aus vielen kleinen Sternen, vornehmlich aber sind darin drey der dritten Größe, welche sich hieselbst schräge über einander zeigen. Der dem Polarstern am nächsten steht, gehört an den Fuß; der zweyte aufwärts an den Gürtel; und der dritte sehr hoch am Himmel nahe an der Milchstraße an die eine Schulter. Unter diesem letztern, welcher Alderamin heißt, zur Rechten in der Milchstraße stehen drey Sterne vierter Größe

*) Dies war ehemals, nämlich vor etwa 4600 Jahren, der Polarstern im Norden.

296 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

Vom Wassermanne weiter zur Linken folgen die beiden Fische, das letzte Sternbild des alten Thierkreises. Der östliche steht weiter nach Norden als der westliche, daher heißt jener der nördliche, und dieser der südliche. Sie sind in einem großen Raume des Himmels vertheilt, und aus vielen kleinen Sternen zusammengesetzt. Der südliche steht gerad östlich von den Sternen an der östlichen Schulter und Hand des Wassermannes gegen Südosten zum Osten unterm Pegasus, etwa 30 Grad hoch *), und der nördliche gerade zum Osten unter Mirach zur Rechten. Sie zeigen sich an verschiedenen Sternen vierter und fünfter Größe. Zwischen beiden und dem Widder sind einige Sterne vierter Größe am Bande, das diese Fische vereinigt, kennlich, und nahe am Horizont im Osten steht der Stern dritter Größe am Kopfe dieses Bandes.

Zum Osten zum Norden zeigt sich der Widder, das erste Sternbild des ehemaligen Thierkreises, welches in unsern Zeiten das zweite geworden. Hier fallen die beiden Sterne am Kopfe desselben gleich in die Augen, und stehen ansehnlich neben einander. Der zur Linken ist der hellste, ein Stern zweyter Größe vorn an der Stirn, der andere zur Rechten von der dritten Größe am Horne des Widders. Der letzte hat einen Stern vierter Größe nahe zur Rechten unter sich, welcher Mesartchim genannt wird. Die übrigen kleinen Sterne dieses Bildes stehen unterwärts zur Linken.

Vom Widder weiter zur Linken geht der Stier im Nordosten zum Osten auf, woselbst besonders das bekannte Sir-

*) Nahe östlich unter demselben und dem Pegasus durchschneidet den Aequator die Sonnenbahn im ersten Punkte des Widder, wo die Sonne am 21sten März beim Anfange des astronomischen Frühlings steht, wenn Tag und Nacht gleich sind.

Stern erster Größe in der Leyer. Endlich unter ihm sind sehr deutlich zwei kleinere Sterne neben einander an der Leyer, welche sonst nur wenige Sterne der geringsten Größe enthält. Flamsteed zeichnet bloß eine Leyer der Alten, beym Langer und Hevel hingegen wird ein Geyer abgebildet, der diese Leyer hält *).

Zunächst unter den Sternen des Schwanz, gegen Osten, steht die Eidecke, ein kleines Gestirn, das nur aus einigen Sternen vierter und fünfter Größe besteht, und sich nicht sehr kenntlich macht **).

Unter dem hellen Sterne Wega, gegen Westen, steht der Herkules, dessen nördlicher Theil gleichfalls bey uns niemals untergeht. Man findet vom Westen zum Norden nach Westsüdwesten noch ziemlich hoch am Himmel viele Sterne dritter und vierter Größe schimmern, welche dies

zum Pegasus 5, zur Andromeda 26, zum Cepheus 6, zur Eidecke 9, und zur Cassiopeia 3, zusammen 49 Sterne; die übrigen 27 kleineren Sterne habe ich im Januar 1787 durch eigene Beobachtungen hinzugefügt. S. astron. Jahrb. 1790.

*) Dies soll, nach den Fabeln der griechischen Dichter, die Leyer des berühmten Orpheus seyn, welcher etwa 1300 Jahr vor der christlichen Zeitrechnung in Thracien lebte. Er hatte es in der Musik, und besonders auf der Leyer, so weit gebracht, daß die Dämonen von ihm sagten, er habe durch seine edelichen Lieder die wilden Thiere bezähmt, das heißt: ungesittete Menschen durch den mächtigen Einfluß der Musik auf das Herz gebessert. Merkur soll diese Leyer, welche dem Orpheus vom Apollo selbst geschenkt worden, verfertigt haben. Es gehören dazu ein Stern von der ersten, 1 von der dritten, 1 von der vierten, 3 von der fünften, und 6 von der sechsten Größe.

**) Es ist dies eines von den neuen Herschel'schen Sternbildern, wozu 6 Sterne von der fünften, und 4 von der sechsten Größe gehören.

288 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

Gestirn ausmachen. Die gegen die rechte Hand herum unter der Leher stehenden, gehören an den Füßen des Herkules; die aber, welche gerade unter denselben stehen, an den Armen und am Kopfe desselben.

Die Betrachtung der übrigen Sternbilder.

Gerade im Süden, nicht hoch am Himmel, zeigen sich zwey Sterne dritter Größe unter einander an den Hörnern des Steinbocks, von welchen gegen Osten zwey eben so helle nahe neben einander am Schwanze desselben stehen.

Deßlich neben Arctur im Adler, etwas aufwärts, steht an der Milchstraße der Delphin, mit fünf nahe bey einander stehenden Sternen dritter Größe, wovon viere eine kleine Kautenfigur bilden.

Im Südwesten zum Westen steht an der Milchstraße der Schlangenträger, dessen unterer Theil schon den Horizont berührt. Man findet hieselbst, gegen 40 Grad hoch, zwey deutliche Sterne neben einander, von welchen der zur Linken von der zweyten Größe am Kopfe des Schlangenträgers, der zur Rechten aber von der dritten Größe am Kopfe des Herkules steht. Unter dem Stern am Kopfe zeigen sich besonders rechts und links ein Paar Sterne an jeder Schulter, das zur Linken hat die kenntlichen Sterne am Kopfe des Vorniatowskischen Stieres, in Figur eines V links bey sich. Weiter untermwärts stehen die übrigen Sterne des Schlangenträgers.

Zur Rechten im Westen zum Süden sind die Sterne der Schlange sehr deutlich zu sehen.

Im Westen zum Norden scheint schon ziemlich niedrig am Himmel der helle Stern erster Größe, Arctur im Bo-

tes;

tes; über und zu beyden Seiten neben demselben sind Sterne dritter Größe in diesem Sternbilde sichtbar.

Vom Arctur aufwärts, zur Linken, glänzt Gemma, der Stern zweyter Größe in der Krone.

Im Südosten zum Süden steht nahe östlich beym Steinsbocke der Wassermann mit ziemlich kenntlichen Sternen.

Unter dem Wassermanne geht im Südüdosten der südliche Fisch auf; und darin ist Somahand, ein Stern erster Größe, eben im Aufgange begriffen.

Im Südüdosten, schon ziemlich erhaben, zieren die Sterne des Pegasus den Morgenhimmel. Man wird vornehmlich vier Sterne zweyter Größe hieselbst in einem großen Vierecke, das auf den Ecken steht, antreffen, davon die drey südlichsten zu diesem Bilde gehören.

Im Osten zum Süden geht das große Gestirn des Wallfisches auf.

Im Osten zum Norden stehen die beyden kenntlichen Sterne am Kopfe des eben aufgegangenen Widders neben einander.

Bev denselben zur Linken, aufwärts, zeigt sich der Triangel.

Niedrig am Himmel, im Nordosten zum Osten, läßt sich das Siebengestirn im aufgehenden Stiere sehen.

* * *

Allgemeine kurze Anweisung zur Kenntniß der Sterne für den jetzigen Stand des Himmels.

Da der für diesen Monat angenommene Stand des Himmels auch im folgenden noch betrachtet wird, so ist am Ende desselben diese allgemeine Anweisung zu finden.

Die diesem Monate beigesetzte Himmelskarte stellt in dem für den August und September angenommenen Stand des Himmels eine Gegend desselben vom Süden, oder vom Meridiane bis nach Westen, perspektivisch vor, so daß Südwest der Augenpunkt am Horizonte wird. Sie zeigt vornehmlich die Lage der Sternbilder Ophiuchus, Schlange, Schütze, Antinous, Sobieskische Schild an der südwestlichen Seite des Abendhimmels. Der Adler, Herkules, Steinbock und die Krone u. sind auch zum Theil zu sehen. Die Milchstraße geht mitten durch die Karte, wie sie, in zwey Streifen getheilt, im Südwesten erscheint. Der Aequator und die Beltis kommen gleichfalls vor.

Monat September.

In diesem Monate geht der Sommer zu Ende. Die Sonne sinkt in unserm Mittagskreise immer tiefer nach Süden, und verläßt früher den Horizont. Die Tage werden am merklichsten kürzer, so wie die Abende länger, und schon in solchen Stunden, die bey der jetzigen gemäßigten Jahreszeit noch sehr bequem sind, verschwindet das Licht des Tages gänzlich aus dem Luftkreise, und das Firmament läßt uns bey heiterer Luft seine völlig aufgeklärten erhabenen Schönheiten sehen.

Ich habe im August einen gewissen Stand der Gestirne angenommen, und kann in diesem Monate wegen der starken Abnahme der Tage fortfahren, den Himmel in eben demselben Stande zu beschreiben, da er sich des Abends immer früher einstellt, wie folgende Tafel zeigt.

September

Verstellung Westen nach Norden

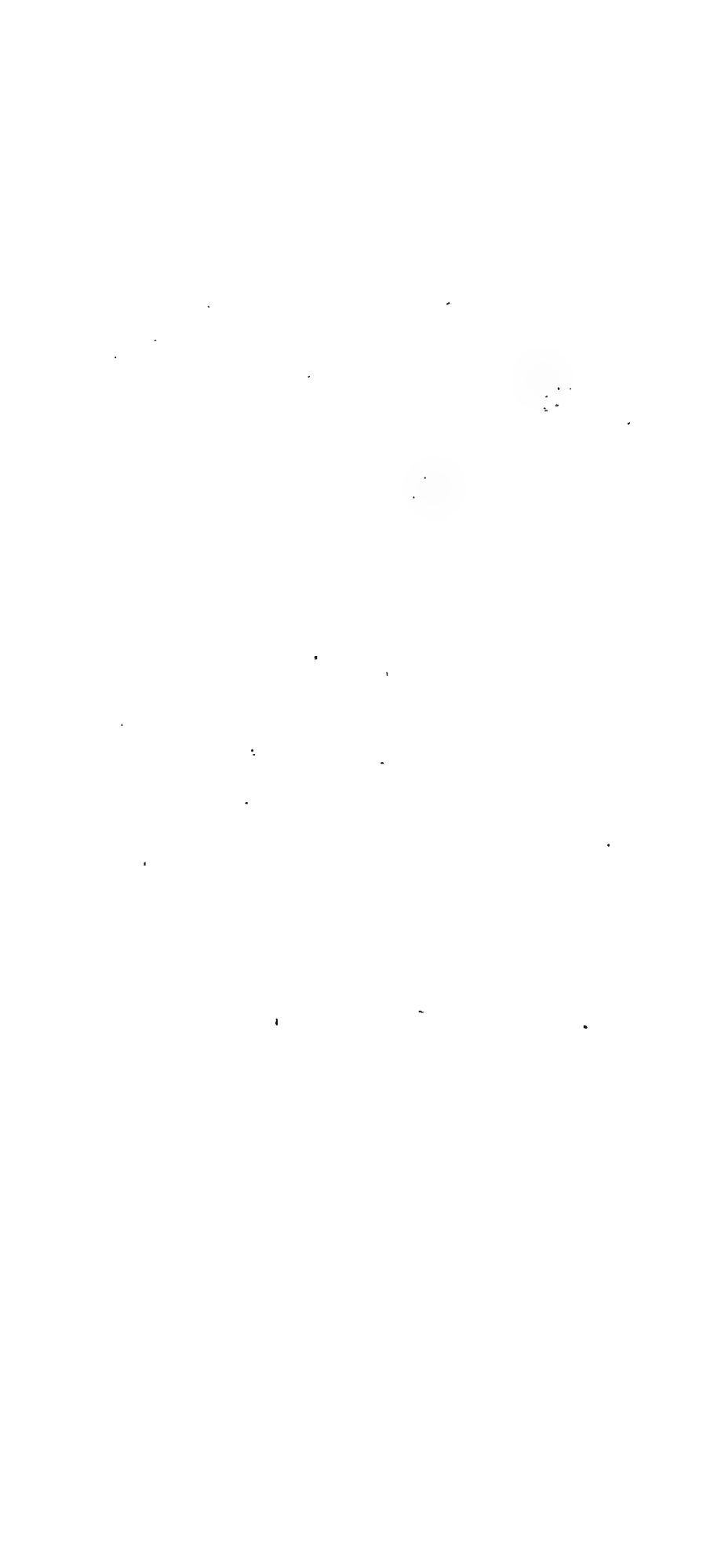


W

N

N. z. W.

N



Den 1sten Sept. um 9 Uhr 24 Min. Abends.

— 4 —	9 — 13 —
— 7 —	9 — 2 —
— 10 —	8 — 51 —
— 13 —	8 — 41 —
— 16 —	8 — 30 —
— 19 —	8 — 19 —
— 22 —	8 — 8 —
— 25 —	7 — 58 —
— 28 —	7 — 48 —
— 31 —	7 — 39 —

Im vorigen Monate kommt eine ziemlich vollständige Beschreibung der Sternbilder in der Milchstraße und in den nördlichen Gegenden vor; die übrigen aber sind nur kürzlich angezeigt. Im gegenwärtigen werden die Sternbilder des Thierkreises und die in den übrigen Gegenden vorgestellt. Die Anweisungen von Seite 273 bis Seite 287 sind demnach in allen Stücken wieder zu gebrauchen; nur muß man sich jetzt um die in vorstehender Tafel angezeigte Zeit zu den Beobachtungen einfinden.

Die Betrachtung der Sternbilder, in der jetzt über dem Horizonte stehenden Hälfte des Thierkreises.

Bekanntlich ist der Thierkreis eine 16 oder 20 Grad breite Himmelszone, die den Raum einschließt, in welchem beständig die Sonne und alle Planeten theils sich zu bewegen scheinen, theils sich wirklich bewegen. Im Februar betrachteten wir sie in ihrem höchsten Stande, und jetzt erscheint sie fast in ihrem niedrigsten. Ueberhaupt geht sie oder eigentlich die mitten in derselben liegende Sonnenbahn vom Süde

292 Zwente Abtheilung, erster Abschnitt.

westen zum Westen an, unter einem kleinen Winkel gegen die linke Hand aufwärts, durch die Milchstraße im Südwesten zum Süden bis zum Mittagskreise, und steht daselbst nur etwa 17 Grad hoch. Von hier geht sie ferner nach der östlichen Seite des Himmels, ist im Südosten am höchsten, etwa 21 Grad über dem Horizonte erhaben, und geht weiter niedrig am Morgenhimmel gegen die linke Hand herum unter einer sehr schiefen Richtung unterwärts bis zum Horizonte im Nordosten zum Osten.

Nahе am Horizonte gegen Westsüdwesten ist noch der Stern zweyter Größe, Zubenelgemubi, am Mittelpunkte der Waage nebst einigen kleinern in diesem untergehenden Sternbilde zu sehen.

Zur Linken im Südwesten zum Westen geht der Scorpion unter, von dessen Sternen nur noch einige wenige über dem Horizonte erscheinen. Hier sieht auch der untere Theil vom Schlangenträger, im Thierkreise und in der Milchstraße. Im Südwesten zum Westen, niedrig am Himmel, rechter Hand bey der Milchstraße, sind einige Sterne der vierten Größe nahe bey einander am westlichen, und gerade weiter zur Linken, im Südwesten, in der Milchstraße zwey der vierten Größe nahe bey einander am östlichen Fuß des Schlangenträgers ziemlich kenntlich.

Von Südwest nach Südsüdwest geht die Milchstraße, nahe am Horizont in zwey Streifen getheilt durch den Thierkreis.

Weiter gegen die linke Hand hin folgt der Schütze, dessen unterer Theil bey uns niemals aufgeht. Im Südwesten zum Süden zeigen sich niedrig am Himmel die kenntlichen Sterne am Bogen und Pfeile desselben in der Milchstraße. Sehr nahe am Horizonte sind noch zwey Sterne dritter Größe

nahe bey einander, vorn am Pfeil und der Hand. Ueber diesen stehen zwey der vierten Größe schräge über einander am Bogen *). Von hier zur Linken, außer der Milchstraße, unterscheidet sich besonders ein Stern dritter Größe an der Achsel (= nach Bayer), welcher mit drey Sternen dritter und vierter Größe (= ζ ϕ) am Arm und Rücken des Schützen ein verschobenes Viereck bildet **). Ueber diese vier sind verschiedene kleine Sterne am Kopfe sehr kenntlich ***). Von hier linker Hand, fast recht im Süden, stehen vier Sterne fünfter Größe, am Rücken des Schützenpferdes nahe bey einander †).

*) Zwischen diesen beyden Sternen mitten in der Milchstraße ist derjenige Punkt, wo die Sonnenbahn im ersten Punkte des Steinbocks den Steinbock, Wendecirkel verläßt, und wo die Sonne am kürzesten Tage, den 21sten December, erscheint.

**) Die ältern und neuern Astronomen setzen die Größe dieser vier Sterne verschiedentlich an. Anzelt ist σ der hellste von allen.

**) In der Gegend der Sterne am Bogen des Schützen zeigen sich durch Fernrohre in der Milchstraße verschiedene Nebelflecke und Sternhaufen. Einer der kenntlichsten steht nahe östlich über dem Stern λ am Bogen. Westlich von λ sind einige kleine Sterne, die etwas neblichter um sich haben, und nördlich über dem Bogen und im Sobieskischen Schilde, findet man noch verschiedene Sternhaufen und Nebelflecke.

†) Dieser Schütze wird als ein Centaur der Alten, vorn halb als ein Mensch und halb als ein Pferd, hinten aber als ein Pferd abgebildet. Einige glauben, es sey dies der Centaur Chiron ein Sohn des Saturns und der Philyra, welcher die Menschen zuerst auf Pferde zu reiten lehrte. Er war dabey ein tapferer Hirt, und zugleich wegen seiner Weltweisheit und tiefen Einsicht in die Sternkunde, Arzneywissenschaft und Musik berühmt. Er unterwies den Achilles, Aesculap, Herkules, Jason u. wurde aber durch einen mit dem Blute der Lernei-

294 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

Westlich bey'm Schützen, etwas aufwärts, folgt der Steinbock im Thierkreise. Im Meridian, oder gerade im Süden, stehen zwey Sterne dritter Größe, ziemlich nahe unter einander, an dessen Hörnern. Der nördliche erscheint mit guten Augen und noch besser durch Fernröhre doppelt, und hat einen Stern vierter Größe westlich nahe bey sich. Gerade unter diesen Sternen stehen vier kleine Sterne am Kopfe, wovon Bayer und Hevel drey als neblichte, Flamsteed und die neuern Astronomen aber als dunkle Sterne ansehen, wie sie denn auch jetzt nichts neblichtes durch Fernröhre um sich zeigen. Von hier zur Linken, etwas unterwärts im Süd-südosten, zeigen sich zwey Sterne dritter Größe neben einander am Schwanz des Steinbocks, der westliche davon heißt Deneb = Algiedi. Unter diesem rechts ist noch ein Stern vierter Größe. Außer welchen in diesem Gestirn noch viele Sterne von geringeren Größen sichtbar sind *).

schen Schlange vergifteten Pfeil getödtet, und unter die Sterne versetzt. Es gehören zu diesem Sternbilde fünf Sterne dritter, 11 von der vierten, 8 von der fünften, und 7 von der sechsten Größe; davon einige kleine Sterne im untern Theil desselben bey uns niemals über den südlichen Horizont kommen.

- *) Der Steinbock wird vorn als eine Gemse, und hinten als ein Fisch abgebildet. Nach den Fabeln der Griechen soll dies gleichfalls die Ziege Amalthea seyn, mit deren Milch die Romuliden den Jupiter in seiner Kindheit ernähret haben, und welche nachher aus Erkenntlichkeit vom Jupiter unter die Sterne versetzt worden. Hiervon ist schon bey'm Zubermann Erwähnung geschehen. Eine ältere ägyptische Fabel erzählt, daß sich ein Fens Pan, um dem Riesen Typhon zu entfliehen, in einen Fluß gestürzt, und halb als Ziege, halb als Fisch verwandelt habe, worauf ihn Jupiter unter dieser Gestalt an den Himmel erhoben. Die Alten stellten die beyden Sternbilder an den Wenz

Nabe bey'm Steinbocke zur Linken, im Südosten zum Eiden, folgt der Wassermann. Gerade von den beyden Steinen am Schwanz des Steinbocks herauf, steht ein Stern dritter Größe an der westlichen Schulter. Von demselben zur Linken, etwas aufwärts, zeigen sich zwey von gleicher Größe, schräge unter einander. Der obere zur Rechten steht an der östlichen Schulter und der untere zur Linken am Krüge des Wassermanns. Linker Hand bey diesem letzten Sterne findet man sehr deutlich zwey der vierten Größe nahe bey einander an der Hand, welche noch einen kleinen Stern über sich haben. Untenwärts im Südosten zum Eiden glänzt noch ein Stern dritter Größe am Schenkel des Wassermanns, der gleichfalls, wie einer im Pegasus, den Namen Scheat führt. Er hat einen kleinen Stern sehr nahe unter sich. Zwischen Scheat und dem Stern an der östlichen Schulter zeigt sich besonders einer der vierten Größe, welcher Ancha heißt. Vom Scheat zur Linken sind unterschiedliche kleine Sterne im Wassergusse zu erkennen. Der oberste davon zunächst unter der östlichen Schulter wird Situla genannt, und steht am Rande des Kruges, den der Wassermann ausgießt. Unterm Wassermann geht im Südsüdosten der südliche oder mittägige Fisch auf, an dessen Maul oder auch am Ende des Wassergusses vom Wassermann, ein Stern erster Größe, Somahand, zum Vorschein kömmt.

decirkeln, nämlich den Steinbock und den Krebs, als zwey Thüren des Himmels vor, durch deren eine die Sonne den Himmel herauf steigt, und durch die andere wieder hinunter gehet. In unsern Zeiten fände dies bey den Zwillingen und dem Schützen statt. Hevel rechnet zum Steinbocke vier Sterne dritter Größe, 2 von der vierten, 2 von der fünften und 12 von der sechsten Größe, nebst 3 neblichten Sternen.

296 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

Vom Wassermann weiter zur Linken folgen die beyden Fische, das letzte Sternbild des alten Thierkreises. Der östliche steht weiter nach Norden als der westliche, daher heißt jener der nördliche, und dieser der südliche. Sie sind in einem großen Raume des Himmels vertheilt, und aus vielen kleinen Sternen zusammengesetzt. Der südliche steht gerade östlich von den Sternen an der östlichen Schulter und Hand des Wassermanns gegen Südosten zum Osten unterm Pegasus, etwa 30 Grad hoch *), und der nördliche gerade im Osten unter Mirach zur Rechten. Sie zeigen sich an verschiedenen Sternen vierter und fünfter Größe. Zwischen beyden und dem Widder sind einige Sterne vierter Größe an dem Bunde, das diese Fische vereinigt, kennlich, und nahe am Horizont im Osten steht der Stern dritter Größe am Knoten dieses Bundes.

Im Osten zum Norden zeigt sich der Widder, das erste Sternbild des ehemaligen Thierkreises, welches in unsern Zeiten das zweyte geworden. Hier fallen die beyden Sterne am Kopfe desselben gleich in die Augen, und stehen anseht neben einander. Der zur Linken ist der hellste, ein Stern zweyter Größe vorn an der Stirn, der andere zur Rechten von der dritten Größe am Horne des Widders. Der letztere hat einen Stern vierter Größe nahe zur Rechten unter sich, welcher Mesartchim genannt wird. Die übrigen kleineren Sterne dieses Bildes stehen unterwärts zur Linken.

Vom Widder weiter zur Linken geht der Stier im Nordosten zum Osten auf, woselbst besonders das bekannte Sie-

*) Nahe östlich unter demselben und dem Pegasus durchschneidet den Aequator die Sonnenbahn im ersten Punkte des Widders, wo die Sonne am 21ten März beym Anfange des astronomischen Frühlings steht, wenn Tag und Nacht gleich sind.

hengestirn als ein Häuflein kleiner Sterne schimmert. Im Nordwesten kommt, am Rande der Milchstraße, ein Stern zweiter Größe am nördlichen Horne des Stiers über dem Horizonte zum Vorschein. Unter dem Siebengestirne sind am Kopfe des Stieres die Hyaden im Aufgange begriffen.

Die Sternbilder in der Milchstraße.

Hierbey können sich die Beobachter des gestirnten Himmels nun der für diesen Monat angezeigten Abendstunden der Anleitung im vorigen Monate, von Seite 272 bis Seite 281 ohne alle Abänderung bedienen.

Die Sternbilder im Norden.

Bei Betrachtung derselben um die oben vorgesezte Abendzeit ist die im vorigen Monate dazu gegebene Anleitung von Seite 281 bis Seite 288 durchgehends wieder zu gebrauchen.

Die Sternbilder in den übrigen Gegenden des Himmels.

Der Schlangenträger (Ophiuchus) steht im Südwesten zum Westen westlich oder rechter Hand an der Milchstraße. Es ist im Vorigen schon der untere Theil desselben, welcher im Thierkreise steht, angezeigt. Weiter aufwärts sind sehr deutlich drey Sterne dritter Größe, schräge gegen die rechte Hand etwas aufwärts, zu finden. Der unterste davon zur Linken steht in der Milchstraße am östlichen Fuße; der mittlere am Schenkel dieses Fußes, und der äußerste zur Rechten im Westsüdwesten an der westlichen Hand des Schlangenträgers. Dieser letztere heißt Ved, und hat nahe bey sich zur Linken einen Stern dritter oder vierter Größe. Von diesen Sternen dritter Größe, aufwärts, zeigen sich

298 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

noch einige von gleicher Größe neben einander. Zur Linken, nahe an der Milchstraße, stehen zwey an der östlichen Schulter schräge beyammen *). Rechter Hand von diesen stehen an der westlichen Schulter zwey Sterne vierter Größe nahe beyammen. Ueber diesen zwey Paar Sternen an den Schultern, im Dreiecke, zeigt sich ein Stern zweyter Größe am Kopfe des Schlangenträgers, welcher den Namen Ras-Mahague führt. Neben demselben zur Rechten steht der Stern dritter Größe am Kopfe des Herkules, welcher Ras-Algerhi heißt. Sonst findet man noch unterschiedliche Sterne von der vierten und von geringern Größen in diesem Wilde.

Zwischen der östlichen Schulter des Schlangenträgers und dem Alder steht in der Milchstraße der Pontatowski'sche Stier, aus Sternen formirt, die größtentheils zum Schlangenträger gehören, wie denn die kenntlichen Sterne zunächst ostwärts bey den beyden Sternen dritter Größe, an der östlichen Schulter des Schlangenträgers, die fast die Figur eines V bilden, die vornehmsten in diesem neuen Stiere sind, und am Kopfe desselben stehen.

Von den Sternen an der östlichen Schulter des Schlangenträgers, nach Osten unterwärts, sind in der Milchstraße drey Sterne der dritten Größe schräge unter einander zu finden, welche an den Schwanz der Schlange gehören, die jener hält. Gerade unter dem westlichsten von diesen dreyen zeigen sich zwey Sterne vierter und fünfter Größe nahe unter einander an der östlichen Hand des Schlangenträgers; bey ihnen und den Sternen des Ophiuchus zur Rechten im Westen zum Süden scheinen die übrigen kenntlichen Sterne dieser

*) Nahe über dem von diesen beyden rechter Hand stehenden Sterne ist zum Theil schon mit bloßen Augen ein Häuflein kleiner Sterne am Rande der Milchstraße zu erkennen.

Schlange. Es wird sich daselbst vornehmlich ein Stern zweyter Größe am Halse derselben unterscheiden, der nahe über sich einen Stern der vierten Größe hat. Zunächst bey demselben zur Linken, und in einer etwas größern Entfernung zur Rechten aufwärts ist ein Stern dritter Größe zu sehen. Ueber dem letztern sind noch drey der dritten Größe in einem Dreyecke, welche zwischen sich einen Stern vierter Größe haben und am Kopfe der Schlange stehen, sehr kenntlich.

Am Kopfe der Schlange zur Rechten aufwärts, gerade im Westen, einige 30 Grad hoch, glänzt Gemma von der zweyten Größe in der Krone. Er hat bey und über sich kleine Sterne, welche mit ihm die Figur eines Ringes bilden, woran er leicht zu erkennen ist.

Von der Krone und der Schlange zur Rechten gegen Westnordwesten, steht der Bootes. Hierin fällt der schöne Stern erster Größe, Arctur, sogleich in die Augen. Er funktelt mit einem röthlichen Lichte, und steht am Rucke des Bootes. Unterm Arctur zur Rechten sind drey Sterne, einer der dritten und zwey der vierten Größe; beym Arctur zur Linken aber zeigen sich zwey Sterne dritter Größe unter einander am östlichen Fuße. Ueber dem Arctur herauf lassen sich noch vier Sterne dritter Größe deutlich erkennen. Der oberste gehört an den Kopf, die auf beyden Seiten unter demselben im Dreyecke stehenden an die Schultern, und der unterste, welcher den Namen Mirac oder Micar führt, an die Hüfte. Zwischen dem Stern an der östlichen Schulter und der Krone ist die Keule an einigen kleinen Sternen kenntlich, wovon einer Alpalurops heißt, und von dem Stern an der westlichen Schulter zur Rechten aufwärts, steht noch ein kenntlicher Stern am Arme, und weiter hin, über Benetnasch, im großen Bären, zeigen sich vornehmlich drey

300 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

Sterne vierter Größe an der Hand des Bootes, womit er die Jagdhunde leitet.

Unterm Aretar zur Rechten, im Nordwesten zum Westen, ist noch niedrig am Himmel der Haufen kleiner Sterne zu sehen, aus welchen die Haarlocken der Berenice gebildet werden.

Zwischen Vega in der Leyer, Ras-Alhague und Gemma ist der Herkules mit vielen kennlichen Sternen dritter und vierter Größe sichtbar. Zunächst unter der Leyer gegen Westen zeigt sich ein Stern dritter Größe am Knie, unter welchem drey der vierten Größe nahe bey einander an den Lenden stehen. Unter diesen dreyen sind drey Sterne dritter Größe am Rücken. Zwischen dem untersten und dem rechter Hand stehenden zeigt sich durch Fernröhre ein schöner Nebelfleck in runder Gestalt, zwischen zwey teleskopischen Sternen. Neben Ras-Alhague und dem Schlangennanne zur Rechten befindet sich ein Stern dritter Größe am Kopfe des Herkules, welcher Ras-Algethi heißt *), von welchem zur Rechten abermals zwey Sterne der dritten Größe nahe unter einander an der einen, und von diesen beyden aufwärts zur Linken noch drey nahe beysammen stehende der vierten Größe an der andern Schulter sich zeigen. Unter Vega gegen Südwesten stehen viele kleine Sterne, worunter einige zum Cerberus gehören, den hier Herkules in der Hand hält. Unter der Leyer zur Rechten, mit den beyden Sternen dritter Größe am Kopfe des Drachen zur Linken, im Dreyecke, steht noch ein Stern vierter Größe an dem einen Fuße, und westlich unterhalb sind Sterne am andern Fuße des Herkules sichtbar, welcher mit dem Kopfe nach Süden vorgestellt wird **).

*) Dieser hat, durch stark vergrößernde Fernröhre betrachtet, einen kleinen Stern sehr nahe bey sich.

**) Dieses Gestirn soll den durch seine Klugheit, Heldenthaten und

Von dem hellen Stern im Adler, gegen Osten, fast gerade im Süden, steht nahe an der Milchstraße der Delfin. Man erkennet ihn sogleich an fünf Sternen dritter Größe, welche nahe bey einander stehen. Vier davon machen eine kleine Kranten-ähnliche Figur, und der fünfte steht unterhalb derselben *).

außerordentliche Stärke im Alterthume berühmt gewesenem Herkules, den Thebaner, einen Sohn des Amphitryo und der Alcmene vorstellen, welcher einige Jahre vor der Eroberung von Troja lebte, und die Hülfe der Argonauten mit unternahm. Nach vielen glücklich ausgeführten ungeheuren Unternehmungen soll er, wie die Fabel sagt, rasend geworden seyn, und sich ins Meer gestürzt haben, worauf er unter die Sterne versetzt worden. Er wird am Himmel in der Haut des grimmigen Löwen von Nemea, mit dem einen Fuße knieend, und mit dem andern als auf den Kopf des Drachen tretend vor gestellt; in der einen Hand hat er eine Keule, und mit der andern faßt er den Cerberus oder die dreyköpfige Schlange. Hevel rechnet zum Herkules 45 Sterne, nämlich: 8 von der dritten, 16 von der vierten, 14 von der fünften, und 6 von der sechsten Größe, nebst einem neblichten Sterne. Den Cerberus hat Hevel eigentlich erst dem Herkules in die Hände gegeben. Er rechnet dazu einen Stern von der vierten, und 3 von der fünften Größe.

*) Der Delfin ist bey den Alten das Bild eines Freundes und Beschützers der Menschen. Arion, ein berühmter Harfenspieler aus Mithymna, einer Stadt der Insel Lesbos, wollte einstens von Italien nach Corinth reisen; auf der See aber faßten die Schiffer den Entschluß, ihn über Bord zu werfen. Er sprang mit seiner Harfe ins Wasser, allein ein Delfin nahm ihn auf den Rücken, brachte ihn glücklich ans Land, und dieser wurde hierauf an den Himmel versetzt. Der Delfin war ferner ein Sinnbild der Meerergötter. Apollo verwandelte sich einstens in einen Delfin. Endlich sagen die Dichter: Triton, ein Sohn des Neptuns, sey in einen Delfin verwandelt und

302 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

Am der Morgenseite des Himmels glänzen in Dürck-
offen die Sterne des Pegasus. Vier Sterne zweyter Größe
bilden ein Viereck, das anseht auf den Spitzen steht. Der
unterste etwa 30 Grad hoch stehende, befindet sich am Ende
des einen Flügels, und wird Algenib genannt. Der zweyte
von diesem zur Rechten, etwas aufwärts, steht an der Ecke
dieses Flügels, und heißt MarKab. Der dritte, nordwärts
oder zur Linken, gehöret an den Kopf der Andromeda. Der
oberste, oder vierte in diesem Vierecke, welcher mit einem
röthlichen Lichte scheint, ist Scheat am Schenkel; er hat
einen fast eben so hellen Stern über sich. Neben Scheat zur
Rechten, zeigen sich zwey Sterne vierter Größe nahe bey
einander. Vom MarKab, zur Rechten etwas unterwärts,
steht im Südosten ein Stern dritter Größe am Halße. Von
diesem leuchten weiter zur Rechten sind Sterne am Kopfe kenn-
lich, worunter sich besonders über dem Stern an der östlichen
Schulter des Wassermanns ein Stern zweyter Größe am
Mause zeigt, der den Namen Enif führt *). Es sind sonst noch
viele kleine Sterne zwischen den angezeigten im Pegasus, der
nur mit dem Vordertheil am Himmel steht, zu erkennen.

Neben dem Kopfe des Pegasus zur Rechten, im Süd-
südosten, wird gerade über dem Stern an der westlichen
Schulter des Wassermanns, und östlich unter dem Delphin,
der Kopf eines Stüllens, in verkehrter Stellung abgebildet.
Es sind darin: ein Stern dritter und drey der vierten Größe,
unter die Sterne erhoben worden. Man rechnet zu diesem
Sternbilde: 5 Sterne von der dritten, 2 von der fünften, und
7 von der sechsten Größe.

*) Dieser Stern kommt in allen ältern Sternverzeichnissen und
Karten als einer der dritten Größe vor; jetzt ist er so helle als
einer von den vierten im Vierecke des Pegasus, und muß also an
Licht zugenommen haben.

woben zwey und zwey unter einander beyammen stehen, zu erkennen.

Im Süd-südosten steht nahe am Horizonte der mittägige Fisch, welcher bey uns nur eben über den südlichen Horizont sich erhebt. Es zeigt sich darin besonders Somahand, ein heller Stern erster Größe, welcher im Südosten zum Süden im Aufzuge begriffen ist.

Das große Gestirn des Wallfisches geht vom Osten bis fast nach Südosten am Horizont auf, und es sind schon einige Sterne desselben niedrig am Himmel zu erkennen.

Von den beyden Sternen am Kopfe des Widder, außwärts zur Linken, im Ostnordosten, steht der nördliche Triangel, welcher sich an drey Sternen vierter Größe, die ein länglichtes Dreieck formiren, sehr kenntlich macht.

Nicht weit unter demselben zur Linken, stehen ein Stern der dritten und zwey der vierten Größe nahe bey einander; sie machen die Fliege aus, welche mit zum Widder gerechnet wird.

Zwischen derselben und dem vorhin bemerkten Triangel ist noch der kleine Triangel, aus drey Sternen sechster Größe zusammen gesetzt.

*

*

*

Allgemeine kurze Anleitung zur Kenntniß der Sterne in dem, im August und September angenommenen Stande des Himmels.

Eine Linie von dem hellen Stern in der Leyer durch Ras-Alhague am Kopfe des Schlangenträgers gezogen, wird, unterwärts verlängert, zwischen den beyden Sternen an den Schultern, und weiter hinunter durch die übrigen Sterne dieses Bildes gehen. Eine Linie von der Leyer nach

304 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

Gemma geht mittlerweile durch den Herkules, so daß nordlich oder zur Rechten derselben die Sterne an den Füßen, und zur Linken nach Süden die Sterne an den Schultern und am Kopfe desselben stehen. Eine Linie von Ras-Alhague nach dem südlichen Stern an den Hörnern des Steinbocks, geht inzwischen durch den Antinous, und wird ungefähr den Nebelfleck bey'm westlichen Fuße desselben in der Milchstraße treffen. Eine Linie von Deneb durch Atair wird, unterwärts fortgesetzt, durch den Antinous gehen, und nachher den Schützen anzeigen. Eine Linie von Atair durch Ras-Alhague geht verlängert zuerst nahe unter Ras-Algethi, am Kopfe des Herkules hin, und triffe nachher die Sterne am Kopfe der Schlange nordlich über dem Sterne zweyter Größe in derselben. Gemma, Ras-Alhague und der erwähnte Stern in der Schlange, bilden ein ungleichseitiges Dreyeck; der letztere steht anseht am niedrigsten am westlichen Himmel. Die beyden Sterne dritter Größe an den Schultern des Schlangenträgers formiren mit Ras-Algethi und Ras-Alhague ein Trapezium. Eine Linie von Gemma nach Venetnasch geht mittlerweile zwischen den Sternen an den Schultern und dem Kopfe des Bootes hin. Eine Linie von Kochab durch Mizar gezogen, zeigt verlängert den hellen Stern in den Jagdhunden, oder das Herz Karls II an, und geht weiter hinunter durch das Haupthaar der Berenice. Eine Linie von dem untersten Sterne zur Linken, im Vierecke des großen Bären, durch Venetnasch, wird weiter verlängert, den Stern am Kopfe des Bootes treffen. Eine Linie vom Arctur durch den Stern am Kopfe des Bootes, geht, weiter aufwärts fortgesetzt, zwischen vielen kenntlichen Sternen dritter Größe, am Kopf und den Krümmungen des Dra-

chen

den hin, und führt mitten unter demselben zum Nordpole der
 Eliptik. Eine Linie von Venetnasch nach Kochab gezo-
 gen, wird mittlerweile nahe über den Stern zweyter Größe
 am Schwanze des Drachen hingehen, der in dem entfern-
 testen Merithume dem nördlichen Weltpol am nächsten war,
 alsdann gegen die rechte Hand über dem Polarstern verlän-
 gert, den Stern dritter Größe am Fuße des Cepheus, und
 noch weiter verlängert, Schedir in der Cassiopeja treffen.
 Eine Linie von Deneb nach dem Stern am Fuße des Ce-
 pheus zeigt mittlerweile zuerst den Stern dritter Größe an
 der Schulter, und geht alsdann den von gleicher Größe am
 Gürtel des Cepheus ziemlich nahe zur Linken vorbei.
 Eine Linie durch die beyden Hinterräder des großen Wagens,
 aufwärts gezogen, zeigt den Polarstern an, und geht wei-
 ter in die Höhe, mitten durch den Cepheus. Zwischen der
 Capella und den beyden Sternen dritter Größe am Vor-
 derfuße des großen Wagens sieht der Luchs; besonders
 zeigen sich auf diesem Wege zwey Sterne fünfter Größe in
 demselben nahe bey einander. Eine Linie von dem Stern an
 der Schulter des Fuhrmanns durch die Capella wird, ver-
 längert, zwischen Algenib und Algol im Perseus hingen-
 gen. Zwen Linien von der Capella und Algenib im Per-
 seus nach dem Polarsterne gezogen, werden den Raum
 einschließen, welchen die vielen kleinen Sterne des Camelo-
 pards einnehmen. Eine Linie vom Polarsterne nach Mi-
 rach geht inzwischen mitten durch die Cassiopeja. Mi-
 rach, Alamaß, und der helle Stern am Kopfe des Wid-
 ders, stehen in einem fast gleichschenkelichten Triangel.
 Zwischen dem letztern und Alamaß befindet sich der Trian-
 gel. Eine Linie vom Algenib im Pegasus nach dem Sterne
 dritter Größe am Horne des Widders geht inzwischen dem

306 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

nordlichen Fisch im Thierkreise südlich vorbeý. Almak, Mirach, den Stern am Kopfe der Andromeda und Markab im Pegasus findet man bennähe auf einer Linie. Eine Linie von Deneb nach dem Delphin gezogen, wird, verlängert, die beyden Sterne an den Hörnern des Steinbocks anzei- gen. Eine Linie von dem südlichen Stern an den Hörnern des Steinbocks durch die beyden Sterne am Schwanze des- selben geht, verlängert, nach Scheat am Schenkel des Was- sermannes. Eine Linie von Markab durch den Stern am Halbe des Pegasus zeigt, verlängert, ungefähr die beyden Sterne dritter Größe an den Schultern des Wassermannes an. Eine andere von dem Stern an der östlichen Schulter des Wassermannes nach dem Delphin gezogen, wird mittlerweile zunächst durch den Kopf des Wassermannes, und alsdann durch die Sterne im Güllen gehen. Eine Linie von den beyden Sternen am Schwanze des Steinbocks nach dem Stern am Halbe des Pegasus wird inzwischen die Sterne an der östlichen Hand des Wassermannes anzeigen.

* * *

Die zu diesem Monate gehörige Sternkarte bildet eine westliche Gegend des Himmels vom Westen nach Norden ab, so daß Nordwest am Horizont in der Mitte der Karte liegt, und war für die Zeit des im vorigen Monat angenommenen Standes des Himmels. Sie stellt insbesondere die perspektivische Lage der alsdann daselbst stehenden hellen Sternbilder des großen Bären und des Bootes, ferner der Jagd- hunde, und des Haupthaars der Berenice vor. Der kleine Löwe liegt am nordwestlichen Horizonte. Die Krone, der Herkules, der Drache kommen auch zum Theil vor.



October

Vorstellung einer Sternkarte nach Südwest



Den als der erste hellste Stern auf diesem Wege zu finden. Bleibt des Nachts beynahe immer auf einer Stelle, da er Nordpol unter allen kennlichen Sternen am nächsten ist, und nur einen kleinen Kreis um denselben beschreibt *). Heißt auch Cynosura, Kuccabah, und gehört an das Ende des Schwanzes vom Kleinen Bären, welcher sich zur Rechten neben ihm zeigt. Dieselbst erscheinen vornehmlich zwei kennliche Sterne schräge neben einander, von welchen der zur Rechten, Kochab, ein Stern zweiter Größe ist. Die beiden andern stehen an der Brust, und werden auch die Güter genannt. Von diesen zur Rechten aufwärts sind zweien kleinere in gleicher Stellung, und von denselben bis zum Polarstern sind noch eben so kleine sichtbar, die mit jenen den Schwanz

So wie überhaupt die Sternkunde der Schifffahrt die wichtigste Stunde lehrte, so zeigt vornehmlich der Polarstern den Schiffen auf der offenen See, nördwärts vom Äquator, die Weltgegend, und wenn sie dessen Höhe über dem Horizonte messen, nach einer leichten Rechnung die geographische Breite des Schiffes, das ist, die Entfernung desselben vom Äquator, an. Thales, einer der sieben Weisen in Griechenland, lehrte die Phönizier, diese erste handelsbare Nation, das Meßren des Kleinen Bären und den Polarstern kennen, und mit ihr das, nach ihrer Schifffahrt einzurichten müssen, welche vorher ohne dieses Hilfsmittel sehr unsicher waren, und mit großer Hast unternommen wurden, indem sie es mit einer der augenwärtigsten und leichtesten Regeln versehen, sich zu orientiren zu können, daß sie die Küsten aus dem Gedächtnis verlieren. In dem folgenden Jahrhunderte hingegen unternahmen sie, vom Polarstern geleitet, weiter Reisen über das nordliche Weltmeer, trafen Asien und Gemäthe mit civilisirten Völkern, und legten Handelsanstellungen an fremden Küsten an. Siehe des Herrn de Blücher Geschichte der Natur, 4ter Theil, S. 374. u. f.

308 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

lung am Himmel erreicht. Sie geht vom südwestlichen Horizont in einem lebhaften Lichtschimmer und in getheilten Streifen den Abendhimmel herauf, über den Scheitelpunkt weg, zur Ostseite des Himmels bis zum Horizont in Nordosten, und liegt überhaupt an der West- und Ostseite weiter gegen die rechte Hand herum, als im vorigen Monate.

Die Sternbilder in der Milchstraße am westlichen Himmel.

Ehr hoch, nicht weit vom Scheitelpunkte gegen Südwesten, glänzen in der getheilten Milchstraße die hellen Sterne des Schwans. In dieser Gegend zeigt sich vornehmlich Deneb, ein Stern zweyter Größe, mitten in der Milchstraße am Schwanz des Schwans, ist von allen Sternen dieses Wildes der hellste, und steht jetzt am höchsten. Der Lichtschimmer der Milchstraße ist hier herum ungemein lebhaft, und man unterscheidet selbst mit bloßen Augen in derselben eine große Menge kleiner Sterne. Unter Deneb, gegen Südwesten, steht ein Stern dritter Größe auf der Brust. Dieser hat bey sich zur Rechten und zur Linken, etwas unterwärts, einen der dritten Größe; jenen am nördlichen, und diesen am südlichen Flügel. Eine Linie von Deneb durch den Stern auf der Brust unterwärts gezogen, wird den Stern dritter Größe am Schnabel, Albireo genannt, anzeigen. Diese jetzt erwähnten vornehmsten Sterne bilden ein langes Kreuz. Nahe unter dem Stern auf der Brust ist ein veränderlicher, und zwischen diesem und Albireo am Schnabel befinden sich viele kleine Sterne am Halse. Bey dem Sterne dritter Größe am nördlichen Flügel, zur Rechten, sind noch einige kleinere, und von dem andern am süd-

lichen Flügel zur Linken nach dem Pegasus hin noch mehrere kenntliche in diesem Flügel; unter andern auch zwey der dritten Größe. Neben Deneb zur Rechten und Linken sind kleine Sterne an den Füßen zu erkennen. Vom Scheitelpunkte nur etwas nach Süden stehen noch außerdem am Schwanz des Schwans zwey kleine Sterne nahe unter einander.

Zunächst unterm Schwanz hat die Milchstraße ihre größte Breite, und erscheint in zwey Streifen getheilt, zwischen welchen sich große, von allem Schimmer leere Stellen befinden. Hier stehen in derselben die unkenntlichen Sternbilder: der Fuchs mit der Gans, und der Pfeil. Letzter ist noch am ersten zunächst über dem Adler an einigen Sternen vierter Größe zu erkennen.

Weiter unterwärts geht die Milchstraße durch den Adler. Hier fällt in Südwesten am östlichen Rande derselben Altair, von der ersten Größe, am Halse des Adlers in die Augen. Er hat nahe über sich zur Rechten einen Stern dritter, und nahe unter sich zur Linken einen der vierten Größe, und ist hieran leicht zu erkennen. Vom Altair zur Rechten sind in der Milchstraße ein Stern dritter, und einer der vierten Größe nahe bey einander am Schwanz zu erkennen. Noch steht sehr nahe beyin Altair zur Linken ein kleiner Stern fünfter Größe, und unter ihm zur Rechten ein Stern der vierten Größe am südlichen Flügel des Adlers, welcher außer diesen angezeigten nur noch mit einigen Sternen der geringsten Größe besetzt ist.

Zunächst unter dem Adler folgt zum Theil in der Milchstraße der Antinous. Man findet unter dem Altair, etwas links, drey Sterne dritter Größe in einem flachen Dreyecke, wovon der mittelfte etwas aufwärts, nach Flamsteed, ist,

310 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

und an der Brust des Antinous steht *). Der Stern linker Hand in diesem Dreiecke gehört an den einen Arm, und der zur Rechten an den Leib des Antinous. Mit dem letztern unterwärts stehen noch zwei Sterne dritter Größe im Dreieck an den Füßen, wovon der zur Rechten, am westlichen Fuße, zwei Sterne vierter Größe westlich nahe bey sich hat, bey welchen nahe westlich in der Milchstraße ein merkwürdiger Nebelfleck durch Fernröhre sichtbar ist, der aber eigentlich am Sobieskischen Schilde steht. Sonst sind noch einige Sterne von der vierten Größe im Antinous.

Neben demselben zur Rechten zeigen sich in der Milchstraße im Südwesten zum Westen drei Sterne dritter Größe schräge unter einander, welche am Schwanz der Schlange des Ophiuchus stehen.

Etwas weiter unterwärts gegen Südwesten steht mitten in der Milchstraße das Sobieskische Schild, ein unscheinbares Gestirn, welches nur an drei kleinen nahe zusammen stehenden Sternen zu erkennen ist.

Unter dem Antinous schimmern niedrig am Himmel im Südwesten die Sterne im untergehenden Schützen zum Theil in der Milchstraße, und mit denselben verliert sich die Milchstraße aus dem Gesicht am Horizonte.

Die Sternbilder in der Milchstraße am östlichen Himmel.

Vom Schwan aufwärts streift die Milchstraße gerade durch unsern Scheitelpunkt nach der Morgenseite des Him-

*) Von diesem Sterne hat vor kurzem Herr Pigot in England bemerkt, daß er eine sehr merkwürdige und fortdauernde Lichtveränderung von einer ungleichen Wiederkehr habe. (S. *metastron. Jahrbuch für 1788*, Seite 261.)

melt hin; hier zeigt sie sich sehr lebhaft und berührt nach Nordosten der Kopf des Cepheus.

Weiter gegen Nordosten glänzen die Sterne der Cassiopeja in der getheilten Milchstraße hoch am Himmel. Sie hat nun mehrentheils eine aufrechte Stellung, und unterscheidet sich an fünf Sternen dritter Größe, welche ziemlich nahe bey einander stehen. Von den drey obersten steht der höchste am Stuble, und der unter dem vorigen etwas zur Rechten an der Brust, und wird Schedir genannt. Die beiden untersten gehören an die Hüfte. Nahe bey Schedir zur Linken steht ein Stern vierter Größe, und neben demselben zur Rechten ist einer der vierten und einer der fünften Größe am Kopfe. Sonst sind noch unterschiedliche kleinere Sterne in diesem Bilde sichtbar.

Unter der Cassiopeja folgt in der Milchstraße, im Ost-Nordosten der Pegasus. Es scheinen hieselbst zwey Sterne zweyter Größe schräge unter einander. Der oberste zur Linken ist Algenib *) an der Seite des Pegasus, und steht mitten in der Milchstraße, die hier sehr lebhaft glänzt. Ueber ihm ist ein Stern dritter Größe an der einen Schulter, und unter ihm einer von gleicher Größe am Gürtel. Diese drey Sterne formiren einen flachen Bogen, der sich gegen den großen Wagen krümmt. Zwischen dem Stern am Gürtel und dem Siebengestirne zeigen sich noch zwey Sterne dritter Größe an dem einen Fuße. Ueber Algenib stehen zur Rechten zwey der vierten Größe schräge über einander, wovon der oberste zur Rechten an der andern Schulter sich befindet. Der unterste zweyter Größe steht außer der Milchstraße, rechter Hand unter Algenib, am Kopfe der Me:

*) Man muß diesen Stern nicht mit einem andern gleiches Namens im Pegasus verwechseln.

312 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

dusa, welchen der Ritter Perseus hält, und heißt Algol *). Er hat nahe bey sich zur Rechten drey kenntliche Sterne, welche mit ihm ein kleines Viereck bilden.

Unter dem Perseus steht im Nordosten zum Theil in der Milchstraße der Fuhrmann. An dessen Rücken funfelt der helle Stern erster Größe, Capella. Unter demselben zur Rechten zeigen sich ganz deutlich drey kleine Sterne in einem kleinen länglichten Triangel, die zu den Ziegen gehören, welche der Fuhrmann trägt. Von der Capella zur Linken unterwärts scheint ein Stern zweyter Größe an der Schulter, unter welchem etwas zur Rechten einer der dritten Größe am Arme steht. Sonst findet man noch einen Stern dritter und unterschiedliche von geringerer Größe in diesem Gestirne. Unter dem Fuhrmanne sind am nordöstlichen Gesichtskreis in der Milchstraße die Füße der Zwillinge im Aufgange begriffen.

Die Sternbilder in den südlichen Gegenden.

Neben dem hellen Stern Altair im Adler, gegen Osten, etwas aufwärts, ist an der Milchstraße der Delfhin, ganz deutlich an fünf nahe zusammensiehenden Sternen dritter Größe zu sehen. Vier davon machen eine kleine Kautenfigur, und der fünfte steht etwas unterwärts.

Ziemlich niedrig am Himmel, im Süden zum Westen, steht der Steinbock. Im Südwesten, nicht hoch über dem Horizonte, findet man sehr leicht zwey Sterne dritter Größe ziemlich nahe unter einander an den Hörnern. Der oberste ist aus zwey gleich großen Sternen zusammengesetzt, welches sich auch schon durch mittelmäßige Fernröhre deut-

*) Dieser Stern verändert seine Größe periodisch in 69 Stunden, wovon an einem andern Orte schon das Nähere erwähnt worden.

ich zeigt, und hat noch einen kleinen Stern sehr nahe bey sich zur Rechten. Nicht weit unter diesen Sternen sehten ehedem einige Astronomen drey neblichte Sterne am Kopfe, welche aber anseht als dunkle oder kleine Sterne ohne Nebel erscheinen. Von den beyden Sternen an den Hörnern gegen Osten, stehen gerade im Meridian zwen Sterne dritter Größe nahe neben einander am Schwanze, der westliche von beyden heißt Deneb-Algedi. Außer diesen zeigen sich, besonders in der Gegend der beyden lezttern, noch verschiedene kleinere Sterne im Steinbock.

Nabe am Steinbock gegen Osten folgt der Wassermann. Ueber den beyden Sternen am Schwanze des Steinbocks etwas zur Rechten, findet man einen der dritten Größe an der westlichen Schulter, bey welchem zur Linken, etwas außwärts, ein eben so heller an der östlichen Schulter steht. Zwischen diesen beyden Sternen außwärts, ist am Kopfe des Wassermanns ein kleiner Nebelfleck durch Fernrohre sichtbar. Von dem Stern an der östlichen Schulter zur Linken ist einer der dritten Größe am Krüge, und über diesem zur Linken sind ganz deutlich zwey der vierten und einer der fünften Größe nahe bey einander in einem kleinen stumpfwinklichten Triangel an der östlichen Hand kennlich. Von den beyden Sternen am Schwanze des Steinbocks gegen Osten, etwas unterwärts, glänzt im Südostosten noch ein Stern dritter Größe, Scheat, am Schenkel. Neben diesem zur Linken, im Südosten zum Süden, sieht man unterschiedliche kleine Sterne in einem Bogen unter einander, von welchen hin und wieder zwey oder drey nahe bey einander stehen. Sie bilden den Wasserguß des Wassermanns. Der erste Stern im Wasser zunächst unter dem an der östlichen Hand heißt Situla. Ueber den Hörnern des Steinbocks zur Linken sind auch noch

314 Zweite Abtheilung, erster Abschnitt.

einige an der westlichen Hand. Es zeigen sich sonst noch unterschiedliche kleinere Sterne in diesem Gestirne *).

Unter dem Wassermanne steht der bey uns nur eben über dem Horizont im Süden zum Verschwinden kommende mittägige Fisch, *Piscis notius*. Er fängt das Wasser auf, welches der Wassermann ausgießt. Am Maule desselben glänzt niedrig im Süden zum Osten Somahand **), ein Stern erster Größe, und bey demselben zeigen sich rechts noch verschiedene kenntliche Sterne dieses Fisches.

Westwärts bey'm mittägigen Fische, unterhalb den Sternen am Schwange des Steinbocks, steht der Luftballon, den de la Lande eingeführt, mit kleinen Sternen; und weiter westwärts unter dem Vordertheile des Steinbocks wird de la Caille's Mikroskop abgebildet.

*) Nach den Fabeln der Griechen bildest der Wassermann den Deukalion, einen Sohn des Prometheus, ab, welcher nach einer großen Wasserfluth, die einige hundert Jahre nach der Noachitischen in Thessalien erfolgte, mit seiner Gemahlin Pyrrha allein übrig blieb, und daher als der Wiederhersteller des menschlichen Geschlechts angesehen wurde. Die Sternkundigen haben ihn hierauf, um sein Andenken zu verewigen, unter die Sterne aufgenommen. Einige Dichter halten ihn für den Ganymedes, dessen Geschichte bey'm Attilaus und Adler vorgekommen ist. Geve rechnet zum Wassermann einen Stern von der ersten; 4 von der dritten; 7 von der vierten; 23 von der fünften; 11 von der sechsten und 1 von der siebenten Größe; in allem 47 Sterne.

**) Den Ursprung dieses Bildes leiten einige Dichter von den Syrriern her, welche die Fische als ihre Hausgötter verehrten, und daher einen Fisch unter die Sterne versetzten. Geve l rechnet zu demselben vier Sterne von der dritten; 10 von der vierten und 3 von der fünften Größe.

Oestlich unter dem Delphine, nahe über dem Kopfe des Wassermanns, sieht, fast noch im Meridiane, das kleine Pferd, eigentlich nur ein Pferdekopf, in verkehrter Stellung. Zween Sterne, einer der vierten und der andere der dritten Größe, stehen in demselben schräge unter einander. Diese haben zween näher bey einander stehende der vierten Größe am Maule über sich *).

Oestlich neben diesem Gestirne steht Entf an der Nase des Pegasus bereits im Meridiane. Zwischen Entf und den beiden Sternen vierter Größe am Maule des kleinen Pferdes, etwas aufwärts, zeigt sich durch Fernröhre ein Nebelfleck.

Die Sternbilder am westlichen Himmel bey der Milchstraße zur Rechten.

Im Westen zum Elden ist, nahe an der Milchstraße zur Rechten, der Schlangenträger im Untergange begriffen. Man findet gegen 30 Grad hoch den kennlichen Stern zweyter Größe, am Kopfe Ras Alhague, und unter demselben zur Rechten und Linken Sterne dritter Größe an den Schultern. Der erstere hat einen Stern vierter oder auch dritter Größe nahe unter sich zur Linken, und von diesen beyden weiter hin zur Linken stehen in der Milchstraße vier Sterne von gleicher Größe am Kopfe des neuen polnischen Stiers. Nahe bey dem andern zur Rechten, der eigentllich nur vierter Größe ist, zeigt sich gleichfalls einer der vierten Größe.

*) Dieses kleine Pferd oder Güllen soll, nach den Fabeln der Poeten, unter andern dasjenige vorstellen, welches Merkur dem Castor gab, und welches Cyllaris hieß. Es wird dazu ein Stern von der dritten; 3 von der vierten; 1 von der fünften und 2 von der sechsten Größe gerechnet.

316 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

Unter den Sternen an den Schultern gegen den Horizont macht sich der untere Theil dieses Wildes an einigen Sternen dritter und vierter Größe kenntlich. Mit Fernröhren zeigen sich östlich bey den Sternen an der westlichen Hand des Schlangenträgers zwey Nebelflecke nicht weit von einander.

Neben demselben zur Rechten, im Westen zum Norden, scheinen, ziemlich niedrig am Himmel, die kenntlichen Sterne der Schlange.

Unter dem Schwane, gegen Westen, funkelt noch ziemlich hoch am Himmel, der Stern erster Größe in der Leier, *Wega* genannt. Südlich unter demselben zeigen sich vornehmlich zwey kleinere Sterne nahe bey einander an der Leier.

Neben *Ras-Alhague* am Kopfe des Schlangenträgers, zur Rechten, steht der Stern dritter Größe, *Ras-Algethi*, am Kopfe des *Herkules*. Von diesem gegen die rechte Hand aufwärts füllen viele kenntliche Sterne im *Herkules* den Raum zwischen der Leier und Schlange. Vom *Ras-Algethi* zur Rechten aufwärts, steht ein Stern dritter Größe an der östlichen Schulter, und von eben demselben gegen die rechte Hand hin, sind zwey von gleicher Größe unter einander an der westlichen Schulter. Von dem Stern an der östlichen Schulter, rechter Hand aufwärts, zeigen sich verschiedene von der dritten und von geringerer Größe, worunter auch besonders drey neben einander stehende der vierten Größe sich auszeichnen. Unter diesen zur Rechten zwischen den Sternen α und ζ ist durch Fernröhre ein schöner Nebelfleck sichtbar. Weiter gegen den Kopf des *Drachen* hin sind noch einige an den Füßen des *Herkules* kenntlich, welcher in verkehrter Stellung am Himmel abgebildet wird.

Nabe über den Sternen der Schlange zur Rechten im West-Nordwesten glänzt der Stern zweyter Größe, *Gemma*,

in der Krone. Mit demselben bilden einige kleinere Sterne ungefähr die Figur eines Ringes, woran er sogleich zu erkennen ist.

Von der Krone, zur Rechten untermwärts, funktelt niedrig am Abendhimmel der helle Stern erster Größe, Arctur im Bootes. Unter demselben zur Rechten und Linken zeigen sich Sterne dritter Größe an den Füßen. Ueber dem Arctur sind noch vier Sterne dritter Größe in diesem Gestirne kennlich, welches ansetzt anfängt unterzugehen. Der oberste von allen steht am Kopfe, und die beyden, welche unter demselben zur Rechten und Linken stehen, gehören an die Schultern.

Die Sternbilder am östlichen Himmel.

Am der Morgenseite des Meridians glänzen die Sterne des Pegasus, fast in ihrem höchsten Stande. Es zeigen sich besonders in der südöstlichen Gegend vier helle Sterne zweyter Größe in einem großen Vierecke. Der oberste in demselben, Scheat, steht am Schenkel des einen Fußes. Der zweyte südlich oder rechter Hand unter Scheat ist Markab, an der Ecke des einen Flügels. Der dritte oder unterste führt den Namen Algenib, und ist der äußerste an diesem Flügel. Der vierte endlich in diesem Vierecke, linker Hand oder nordlich bey dem vorigen, gehört an den Kopf der Andromeda. Ueber Scheat zur Rechten steht ein Stern dritter Größe, welcher einen kleinern nahe unter sich hat. Unter Scheat zur Rechten zeigen sich zwey der vierten Größe nahe bey einander. Unter Markab zur Rechten im Südost ist ein Stern dritter Größe am Halse, und weiter hin zur Rechten gerade über den Sternen an der östlichen Schulter und Hand des Wassermanns, sind Sterne am Kopfe des

318 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

Pegasus kenntlich, worunter sich vornehmlich recht im Meridian Knif, ein Stern jetzt zweyter Größe, an der Nase desselben unterscheidet. Dies Bild sieht in verkehrter Stellung, und nur mit dem Vordertheil am Himmel.

Endlich unter Markab und Algenib ist der südliche Fisch im Thierkreise mit verschiedenen kleinen Sternen.

Zwischen dem Scheitelpunkt und Scheat im Pegasus *) stehen die zur Formirung von Friedrichs-Ehre angewendeten Sterne, und westlich daneben zeigt sich Nebelb Kleines Eiderengestirn.

Den Raum am östlichen Himmel zwischen Pegasus, Cassiopeja und Perseus nimmt Andromeda ein. Der nördliche Stern zweyter Größe in dem vorher beym Pegasus angezeigten Vierecke gehört an den Kopf derselben. Von demselben zur Linken, etwas unterwärts, glänzt Mirach, der Stern zweyter Größe, am Gürtel, und nach eben der Richtung und fast in gleichem Abstände, weiter hin zur Linken, steht der Stern zweyter Größe, Alamaak, am Fuße. Unter jenem am Kopfe zur Linken stehen ein Stern dritter und zwey der vierten Größe nahe bey einander an der einen, und über demselben zeigen sich drey kleinere nahe zusammen an der andern Schulter. Noch weiter aufwärts sind kenntliche Sterne an der Hand der Andromeda, oder auch am Schwerdte von Friedrichs-Ehre. Ueber Mirach findet man einen Stern dritter Größe, der mittlere, und über diesem letztern etwas zur Linken, einen der vierten Größe, der dritte am Gürtel. Dieser hat nahe über sich den merkwürdigen Nebelsteck, welcher bey reiner Luft mit bloßen Augen deut-

*) Es ist dieser Stern mit einem andern gleiches Namens im Wassermanne nicht zu verwechseln.

lich zu erkennen ist *). Ueber Almak sind einige Sterne am andern Fuße sichtbar. Die Andromeda hat anseht eine mit dem Kopfe nach Süden liegende Stellung.

Unter Mirach, gegen Südosten, steht der nördliche Fisch im Thierkreise. Er enthält mehrentheils nur Sterne der fünften und geringerer Größe. Dieser Fisch wird mit dem vorigen, welcher beim Pegasus steht, durch ein Band vereinigt, worin ein Stern dritter, und verschiedene der vierten und von geringeren Größen sind. Ersterer zeigt sich im Südosten, und wird an den Knoten des Bandes gesetzt.

Unter der Andromeda stehen im Osten zum Süden die beiden kenntlichen Sterne am Kopfe des Widders neben einander. Der zur Linken ist der hellste, und von der zweiten Größe; er steht vorn an der Stirn. Der zur Rechten ist von der dritten Größe am Horne, und hat nahe bey sich zur Rechten, etwas unterwärts, den Doppelstern vierter Größe, Mesartim genannt.

*) Mit guten Fernröhren unterscheidet man in diesem Nebelfleck eigentlich keine Sterne, sondern nur einige weißliche Streifen von ungleicher Figur, die da, wo sie zusammen kommen, eine lebhaftere nebligte Stelle, etwa 15 Minuten groß, bilden. Man sollte fast vermuthen, daß derselbe zu den Zeiten des Tycho, etwa vor 200 Jahren, nicht am Himmel gesehen worden, da dieser berühmte Himmelskundige, ob er gleich den Stern vierter Größe am Gürtel (ε oder η), der diesem Nebelfleck am nächsten steht, verzeichnet, nichts von demselben gedenket. Simon Marius (Mayer) erwähnt ihn zuerst im Jahre 1612, und dennoch fehlt er in der Uranometrie des Bayer, die 1601 gedruckt ist. Es wäre also in der That eine höchst merkwürdige Sache, wenn dieser Nebelfleck nicht allemal sichtbar seyn sollte, oder nicht immer gleich helle erschiene. Le Gentil hat vor einigen Jahren nahe südlich bey demselben einen kleinern, 3 Minuten groß, entdeckt.

332 Zweite Abtheilung, erster Abschnitt.

Unter dem Fuhrmanne streift die Milchstraße zum Hüfe der Zwillinge, die hieselbst im Aufgange stehen. Castor und Pollux, diese beiden heißen Zwillinger erster Größe an den Köpfen, zeigen sich schon zur Rechten von der Milchstraße niedrig im Nordosten, gerade gegenüber einander.

Die Sternbilder in den südlichen Gegenden.

Niedrig am Himmel funkelt im Mittagskreuz der erster Größe, Somahand oder Somalhand *) am Nabe des mittägigen Fisches, welcher sich rechter Hand von Somahand am Horizont an einigen Sternen dritter und vierter Größe zeigt. Westwärts von diesem Fische, wohl unter dem Schwanz des Steinbocks, steht der Luftball (Globus aerostaticus).

Gerade über dem Somahand glänzt im Kreuz Scheat, ein Stern dritter Größe, am Schenkel des Fuhrmanns. Von demselben auswärts zur Rechten befindet sich im Südwesten sehr leicht zwei Sterne dritter Größe, welche schräge unter einander in einer ziemlichen Entfernung stehen. Der untere zur Rechten gehört an die linke, und der obere zur Linken an die rechte Hand des Wassermanns. Von diesem letztern zur Linken steht ein Stern dritter Größe am Krüge, bey welchem nahe zur Rechten sich ganz deutlich zwei Sterne vierter und einer der fünften Größe an der Hand desselben in einem kleinen Dreieck stehen. Unter demselben zur Linken steht am Kopf des Wassers ein Stern fünfter Größe, welcher Situla de-

*) Er ist der südlichste von allen Sternen erster Größe, welche zu Gesicht kommen, und steht zu Berlin nur 6½ Grad im nördlichen Höhepunkt.

Norden als der erste hellste Stern auf diesem Wege zu finden. Er bleibt des Nachts beynahe immer auf einer Stelle, da er dem Nordpol unter allen kenntlichen Sternen am nächsten steht, und nur einen kleinen Kreis um denselben beschreibt *). Er heißt auch Cynosura, Ruccabah, und gehört an das Ende des Schwanzes vom Kleinen Bären, welcher sich zur Linken neben ihm zeigt. Dieselbst erscheinen vornehmlich zwey kenntliche Sterne schräge neben einander, von welchen der zur Rechten, Kochab, ein Stern zweyter Größe ist. Dazwischen stehen an der Brust, und werden auch die Hüter genannt. Von diesen zur Rechten aufwärts sind zwey kleinere in gleicher Stellung, und von denselben bis zum Polarstern noch zwey eben so kleine sichtbar, die mit jenen den Schwanz

*) So wie überhaupt die Sternkunde der Schiffahrt die wichtigsten Dienste leistet, so zeigt vornehmlich der Polarstern den Schiffen auf der offenbaren See, nordwärts vom Aequator, die Weltgegend, und wenn sie dessen Höhe über dem Horizonte nehmen, nach einer leichten Rechnung die geographische Breite des Schiffs, das ist, die Entfernung desselben vom Aequator, an. Thales, einer der sieben Weisen in Griechenland, lehrte die Phönizier, diese erste handelnde Nation, das Gestirn des Kleinen Bären und den Polarstern kennen, und wie sie darnach ihre Schiffahrten einrichten müßten, welche vorher ohne dieses Hülfsmittel sehr unsicher waren, und mit großer Furcht unternommen wurden, indem sie es nie ohne die augenscheinlichste Gefahr wagen durften, sich so weit vom Lande zu entfernen, daß sie die Küsten aus dem Gesicht verloren. In den folgenden Zeiten hingegen unternahmen sie, vom Polarstern geleitet, weite Reisen über das unabsehbare Weltmeer, trieben Handlung und Gewerbe mit entfernten Ländern, und legten Colonien an fremden Küsten an. Siehe des Herrn le Plüche Schauspiel der Natur, 4ter Theil, S. 376. u. f.

322 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

des kleinen Bären ausmachen, welcher anjetzt in verkehrter Stellung erscheint.

Den Raum zwischen dem Polarstern und der Cassiopeja füllen die Sterne des Kennhiers und des Stundenhüters aus.

Vom Polarstern bis zum Scheitelpunkte sieht der Cepheus im obern nördlichen Meridian in aufrechter Stellung. Er enthält drey Sterne dritter Größe, welche hieselbst schräge unter einander sehr leicht zu finden sind. Der unterste, zunächst über dem Polarstern zur Rechten befindet sich am Fuße, der zweyte aufwärts im nördlichen Meridian am Gürtel, und der dritte gerade über diesem nahe bey'm Scheitelpunkte steht an der Schulter, und heißt Alderamin. Ueber ihm, bslich nahe bey'm Scheitelpunkte, zeigen sich an der Milchstraße drey kleine Sterne in einem Dreyeck an der Krone des Cepheus *).

Unter dem Polarstern gegen Nordnordwesten zieren die Sterne des großen Bären, und besonders die sieben hellen der zweyten Größe am Hintertheile desselben, welche den so genannten großen Wagen ausmachen, die mittlernächte Seite des Himmels. Von diesen sieben stehen vier in einem länglichten Vierecke hinten am Rücken, und die drey übrigen zur Linken neben demselben in einer aufwärts gebogenen Stellung am Schwanz. Im Vierecke heißt der oberste zur

*) Cepheus soll ein König in Aethiopien gewesen seyn. Er war der Gemahl der Cassiopeja und Vater der Andromeda, die der Ritter Perseus zur Gemahlinn erhielt, und wurde nach seinem Tode mit seiner Familie unter die Sterne versetzt. Hevel rechnet zum Cepheus 3 Sterne von der dritten; 9 von der vierten; 17 von der fünften; 25 von der sechsten und 1 von der siebenten Größe.

Rechten Dubhe, der erste am Schwanz Mioth, der mittlere Mizar, und der äußerste Benetnasch. Mizar selbst erscheint durch gute Fernröhre doppelt, und hat den kleinen Alcor nur 6 Minuten, also sehr nahe, über sich. Von dem Vierecke zur Rechten schimmern gerade im Norden viele kleine Sterne am Kopfe, unter welchen sich drey Sterne dritter Größe an den Vorderfüßen zeigen. Unter dem Vierecke sind Sterne an den Hinterfüßen des großen Wären sichtbar, welcher bey uns niemals untergeht.

Unter dem Schwanz des großen Wären stehen die Jagdhunde, worin sich besonders ein Stern zweyter Größe, das Herz Carlo II. genannt, zeigt.

Den Raum zwischen dem großen Wären und der Capella füllt der Luchs aus, welcher nur aus wenigen kleinen Sternen besteht.

Zwischen dem Polarstern und der Capella steht das Camelpard oder der Giraffe mit vielen kleinen Sternen.

Die nördlichen Sternbilder: Fuhrmann, Perseus, Cassiopeja und andere, stehen in der Milchstraße, und sind oben schon beschrieben.

Zwischen dem kleinen Wären und der Leier scheinen die hellen Sterne des Drachen. Ueber den beyden künstlichen Sternen an der Brust des kleinen Wären findet man viele der dritten Größe in den verschiedenen Krümmungen desselben. Wie diesen Sternen im kleinen Wären, unterwärts im Dreiecke, steht ein Stern zweyter Größe am Schwanz des Drachen *). Zwischen dem kleinen und großen Wären sind noch zwey Sterne dritter Größe am Schwanz zu erkennen. Von der Leier gegen die rechte Hand steht der Kopf, und ist

*) Dieser Stern stand vor etwa 4600 Jahren sehr nahe beim Pol, und war also damals der Polarstern.

324 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

vornehmlich an zween Sternen dritter Größe, welche schräge unter einander stehen, wovon der oberste Etanin heißt, sichtbar. Außer diesen sind noch viele kleine Sterne im Drachen *).

Zwischen dem Schwanze des Drachen und dem Kopfe des Bootes steht der Mauerquadrant vom Herrn de la Lande eingeführt.

* * *

Allgemeine kurze Anleitung zur Kenntniß der Sterne in dem jetzigen Stande des Himmels.

Eine Linie von Ras-Alhague am Kopfe des Schlängenträgers nach den Sternen an den Hörnern des Steinbocks geht inzwischen in der Milchstraße durch die Sterne am Schwanze der Schlange und mitten durch den Antinous. Am westlichen Himmel bilden Vega und Altair mit Ras-Alhague ein ziemlich gleichseitiges Dreieck. Dieser letzte Stern steht westlich untermwärts, Vega aufwärts, etwas zur Rechten, und Altair zur Linken gegen Süden. Eine Linie vom Delphine nach Ras-Alhague gezogen, geht inzwischen in der Milchstraße durch die beyden kenntlichen Sterne am Schwanze des Adlers. Eine Linie von der Leyer nach dem Delphine wird mittlerweile mitten in der Milchstraße zuerst Albireo am Schnabel des Schwans, und als

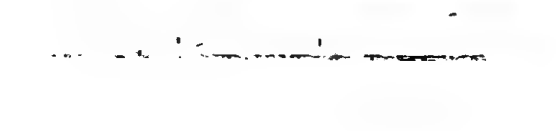
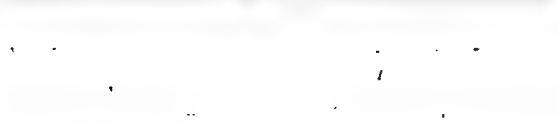
*) Dieses Gestirn soll denjenigen großen Drachen vorstellen, welcher, nach den Fabeln der Dichter, die goldenen Äpfel bewachte, die in den hesperischen Gärten oder in dem Walde der Töchter des Atlantis wuchsen. Dieses Ungeheuer wurde vom Herkules getödtet, und von der Juno unter die Sterne versetzt. Hevel rechnet zum Drachen einen Stern von der zweyten; 11 von der dritten; 1; von der vierten; 11 von der fünften, und 4 von der sechsten Größe.

darn den Fuchs mit der Gans anzeigen. Eine Linie von dem Sterne dritter Größe an der östlichen Schulter des Wassermanns nach Deneb im Schwane gezogen, zeigt zunächst Entf am Maule des Pegasus an. Gerade zwischen dem Delphin und den beyden Sternen an den Schultern des Wassermanns sieht das kleine Pferd. Eine Linie von dem südlichen Stern an den Hörnern des Steinbocks durch die beyden Sterne am Schwanz desselben zeigt, verlängert, Scheat im Wassermann an. Eine Linie von Deneb durch Neat zeigt, unterwärts verlängert, zuerst den Antinous und dann die Sterne des Schützen an. Eine Linie von Scheat im Wassermann nach Algenib im Pegasus geht mittlerweile durch den südlichen, und eine andere von Algenib nach dem nördlichen Trügel durch den nördlichen Fisch im Thierkreise. Die Linie von Deneb nach Entf gezogen, geht, verlängert, zwischen den beyden Sternen an den Schultern des Wassermanns hin. Zwischen der Leyer und der Krone sieht der Herkules. Eine Linie von Wega nach Dubhe führt zunächst auf die beyden hellen Sterne am Kopfe des Drachen. Die Diagonallinie durch das Viereck des großen Bären gegen die rechte Hand niederwärts gezogen, trifft die drey Sterne dritter Größe an der Brust und den Vorderfüßen des großen Bären. Eine Linie durch die beyden rechter Hand stehenden Sterne im Vierecke des großen Bären geht, aufwärts gezogen, dem Polarsterne nur etwas zur Linken vorbey. Eine Linie vom Polarsterne nach dem Stern am Stuhle der Cassiopeja zeigt mittlerweile den Stern dritter Größe am Fuße oder Knie des Cepheus an. Eine Linie von Alamaß durch Schedir geht, verlängert, durch den Stern am Stuhle der Cassiopeja, und zeigt alsdann, weiter fortgesetzt, Alderamin im Cepheus an. Auf

326 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

dem fortgesetzten Wege von Mirach durch Alamaf kommt man auf Algenib im Perseus. Eine Linie von der Capella nach Alamaf geht mittlerweile zwischen Algol und Algenib im Perseus hin. Eine Linie vom Komahand durch Scheat im Wassermann geht, aufwärts verlängert, dem Sterne dritter Größe am Halse des Pegasus nahe vorbey. Eine Linie vom Markab nach den beyden Sternen am Schwanz des Steinbocks geht auf ihrem Wege durch die Sterne am Krug und an der östlichen Hand des Wassermanns. Eine Linie vom Algenib durch Scheat im Pegasus geht, fortgesetzt, durch den Stern auf der Brust des Schwans nach der Leyer. Eine andere von dem Stern am Kopfe der Andromeda durch Markab zeigt, verlängert, erstlich den Stern am Halse des Pegasus, und alsdann die beyden Sterne an den Schultern des Wassermanns an. Eine Linie vom Mirach durch den hellen Stern am Kopfe des Widders führt, unterwärts verlängert, auf Menkar im Walfische.

Die diesem Monat angehängte Sternkarte stellt die Mittagsseite in dem angenommenen Stande des gestirnten Himmels von Südost nach Südwest vor. Der Punkt Süden am Horizonte giebt den Augenpunkt der perspektivischen Zeichnung ab, und der Meridian geht in der Mitte herunter. Sie zeigt vernehmlich die Lage der Sternbilder: Steinbock, Wassermann, südliche oder mittägige Fische, Kleine Pferd, Pegasus, südliche Fische im Thierkreise, Delphin, Adler, Antinous. Der Schütze geht unter. Vom Walfische kommt der westliche Theil vor. Der Aequator und die Ekliptik zeigen sich, und wie beyde im Frühlingsäquinoktialpunkte zusammen kommen. Von der Milchstraße ist nur ein kleiner Theil zu sehen.



340 Zweite Abtheilung, erster Abschnitt.

einem röhlichen Lichte. Von diesem zur Rechten plünnen die Hyaden, vier Sterne vierter Größe, in Figur einer Krone den Δ vorn am Kopfe. Vom Aldebaran zur Linken stehen die beiden hellen Sterne an den Hörnerspitzen gerade unter einander. Mit dem Siebengeßirn und Aldebaran zur Rechten im Triangel sind zwei Sterne vierter Größe und verschiedene kleinere an der Brust und den Vorderfüßen des Stiers.

Unter dem Stiere geht das schöne Sternbild des Orion im Osten zum Norden auf. Zunächst unter dem Aldebaran kommen die Sterne in dessen Schilde zum Vorschein, und weiter unterwärts ist der Stern zweiter Größe, Bellatrix, an der westlichen Schulter eben aufgegangen.

Im Ostnordosten gehen die Sterne des Widderstiebes auf.

Die Sternbilder in den nördlichen Gegenden.

An der Mitternachtsseite des Firmaments sehen wir sieben merkwürdigen Sterne zweiter Größe am Nantende des großen Wärens, welche den so genannten großen Wagen bilden, in bekannter Stellung sehr deutlich in die Augen. Sie haben nun fast ihren niedrigsten Stand im Norden erreicht. Die beiden östlichen in dem länglichten Wende, von welchen der obere Dubhe heißt, stehen bereits genau im untern nördlichen Meridiane; die beiden westlichen aber linker Hand bei denselben schräge unter einander. Die drei übrigen am Schwanz, westlich vom Vierecke, bilden einen aufwärts gekrümmten Bogen. Sehr nahe über dem innern am Schwanz steht der kleine Stern, Alcor. Von dem Vierecke zur Rechten ist das Vordertheil des großen Wärens schon außer dem nördlichen Meridiane. Man findet hieselbst viele kleine Sterne am Kopfe, und unterwärts

Monat November.

Die Sonne entfernt sich in diesem Monat im Mittagskreise noch etwas weiter vom Scheitelpunkte nach Süden, verläßt immer früher am Abend unsern westlichen Gesichtskreis, und macht die Tage kürzer, so wie die Nächte länger. Der Liebhaber des gestirnten Himmels wird also bereits in frühen Abendstunden bey heit'rer Luft seine edle Wißbegierde befriedigen, und die erhabensten Gegenstände der Schöpfung am Firmament in stiller Verwunderung betrachten können. Folgende Tafel enthält die Zeit der Beobachtung des gestirnten Himmels für den November-Monat:

Den 1sten um 8 Uhr 22 Min. Abends.

— 4	8 — 10	—
— 7	7 — 59	—
— 10	7 — 47	—
— 13	7 — 35	—
— 16	7 — 22	—
— 19	7 — 9	—
— 22	6 — 57	—
— 25	6 — 44	—
— 28	6 — 31	—
— 30	6 — 23	—

Die Betrachtung der Milchstraße.

Die Milchstraße hat noch ihren höchsten Stand, zeigt sich am Firmament unter der Gestalt einer lichtschimmernden Zone, und geht jetzt vom Horizont im Westsüdwesten den Abendhimmel in getheilten Streifen und in einer beträcht-

328 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

lichen Breite herauf bis zum Scheitelpunkte, diesem nur etwas nordwärts vorbey nach der Morgenseite des Himmels bis zum Horizont im Ostnordosten.

Die Sternbilder in der Milchstraße am westlichen Himmel.

Im Westsüdwesten gehen in der Milchstraße einige Sterne am Schwanze der Schlange, des Ophiuchus und des Sobieskischen Schildes unter.

Etwas aufwärts im Südwesten zum Westen steht der Antinous zum Theil in der Milchstraße. Dieses Sternbild ist hieselbst vornehmlich an einigen Sternen dritter Größe sichtbar, wovon die zur Rechten stehenden sich in der Milchstraße befinden.

Zunächst über dem Antinous funktelt im Südwesten zum Westen, etwa 31 Grad hoch, am östlichen Rande der Milchstraße der Stern erster Größe, Altair genannt, am Halse des fliegenden Adlers. Er ist daran besonders kenntlich, daß sich nahe bey ihm zur Rechten ein Stern dritter, und zur Linken einer der vierten Größe zeigt. Vom Altair zur Rechten findet man die beyden Sterne dritter Größe in der Milchstraße nahe bey einander, am Schwanze des Adlers.

Ueber Altair haben in der breiten und zertheilten Milchstraße der Fuchs mit der Gans, und der Pfeil ihren Stand, welche nur kleine Sterne enthalten. Zunächst über dem Altair zur Rechten ist unterdessen der Pfeil an Sternen vierter Größe zu erkennen.

Weiter aufwärts scheinen desto heller im Westen zum Süden, hoch am Himmel, die Sterne des Schwans in der getheilten Milchstraße. Es wird nicht schwer seyn, in

dieser Gegend kenntliche Sterne zu finden, welche sehr deutlich ein großes anseht aufrecht stehendes Kreuz bilden. Der oberste ist der hellste am Schwanz, ein Stern zweyter Größe, Deneb genannt, in welcher Gegend der Schimmer der Milchstraße ungemein lebhaft ist. Unter diesem zeigt sich ein Stern dritter Größe an der Brust, welcher zur Rechten und Linken einen der dritten Größe an den Flügeln des Schwanz bey sich hat. Unter dem Stern an der Brust nach Westen, ist noch einer von gleicher Größe in der Milchstraße am Schnabel zu erkennen, welcher Albireo heißt. Neben Deneb zur Rechten und Linken sind kleine Sterne an den Füßen und den Flügeln zu sehen. Neben dem Sterne dritter Größe am linken Flügel, zur Linken, zeigen sich noch zwey von gleicher Größe an diesem Flügel. Nicht weit unter dem Stern auf der Brust steht der kleine Stern, welcher im Jahre 1600 neu erschien. Zwischen dem auf der Brust und Albireo am Schnabel sind viele kleine Sterne am Halse des Schwanz zu erkennen, worunter sich auch derjenige befindet, der seine Größe periodisch verändert.

Vom Schwanengefirne weiter aufwärts, geht die Milchstraße in einem sehr lebhaften Glanz über den Scheitelpunkt weg, und berührt den Kopf des Cepheus.

Die Sternbilder in der Milchstraße am östlichen Himmel.

Vom Scheitelpunkte nur etwas gegen Nordosten, und also sehr hoch am Himmel, scheinen die Sterne der Cassiopeja in der Milchstraße, und haben nun fast ihren höchsten Stand erreicht. Hierin unterscheiden sich gleich fünf von der dritten Größe, nicht weit von einander, in Figur eines angewendeten y. Von den beyden obersten ist der zur Rechts

330 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

ten unterwärts stehende, Schedir, an der Brust, und der andere steht am Stuhle der Cassiopeja; die drey untern gehören an die Hüfte derselben. Ueber Schedir zeigt sich ein Stern vierter, und einer der fünften Größe am Kopfe, unter welchen noch einer der vierten Größe zu erkennen ist. Unter den Sternen an den Hüften zur Linken sind noch unterschiedliche kennliche am Stuhle sichtbar. Mit den drey obersten Sternen dritter Größe steht zur Linken einer der vierten Größe in einem ungleichseitigen Vierecke *). Sonst sind noch einige kleine Sterne in der Cassiopeja, welche aufrecht in aufrechter Stellung erscheint **).

*) Sehr nahe bey diesem Sterne zur Linken erschien im Jahre 1572 in den Zeiten des Tycho ein neuer Stern in der Cassiopeja, welcher unter allen, die jemals am Himmel sichtbar geworden, der merkwürdigste war. (Er ist in meinen Karten verzeichnet.) Tycho sah ihn zuerst am 1ten Novemter desselben Jahres. Er wurde auf einmal so helle, daß er den Sirius und selbst die Venus in ihrer Erdnähe am Glanze übertraf, so daß man ihn auch bey Tage sehen konnte. Im Decemter nahm sein Glanz schon wieder ab, und im folgenden 1573ten Jahre wurde er nach und nach kleiner, bis er endlich im März 1574 sich völlig den Augen der Erdbewohner wieder entzog, seit welcher Zeit die Astronomen nicht die geringste Spur von diesem merkwürdigen Sterne haben finden können. Er veränderte seinen Ort nicht gegen benachbarte Sterne, woraus sich folgern läßt, daß er weiter von der Erde, als der entfernteste Planet, gestanden haben müsse. Um das Jahr 945, zur Zeit Kaisers Otto I., und auch im Jahre 1264 soll sich gleichfalls zwischen der Cassiopeja und dem Cepheus ein neuer und zugleich unbeweglicher Stern gezeigt haben. Man könnte hiernach auf die Vermuthung kommen, daß es der von 1572 gewesen, und daß er also etwa nur alle 300 Jahr erscheine.

**) Dieses Sternbild hat seinen Namen von der Cassiopeja, einer

Unter der Cassiopeja folgt in der Milchstraße gegen Osten zum Norden Perseus, in aufrechter Stellung. Er ist sogleich an zwey hellen Sternen zweyter Größe zu erkennen, welche schräge neben einander stehen. Der oberste zur Linken mitten in der Milchstraße, da wo ihr Schimmer sehr lebhaft ist, heißt Algenib, und steht an der Seite des Perseus. Der untere zur Rechten, außer der Milchstraße, ist der wandelbare Stern Algol, am Kopfe der Medusa, welchen Perseus hält. Mit dem Algol zur Rechten stehen drey kleine Sterne in einem kleinen Vierecke. Ueber Algenib zeigt sich ein Stern dritter Größe an der Schulter, und unter demselben einer von gleicher Größe am Gürtel. Von diesem Stern unterwärts, zur Rechten, sind noch zwey Sterne dritter Größe an den Füßen des Perseus anzutreffen *).

Weiter unterwärts gegen Ostnordosten steht der Fuhrmann, zum Theil in der Milchstraße. Die Capella funkt hier selbst am Rücken desselben als ein heller Stern erster Größe. Unter diesem zur Linken ist der Stern zweyter Größe an der Schulter zu sehen, und südwärts zeigen sich drey kleine Sterne in den Ziegen in einem kleinen länglichten Vierecke. Weiter unterwärts sind noch zwey Sterne dritter Größe und viele kleinere im Fuhrmanne kenntlich.

Gemahlin des Aethiopischen Königes Cepheus, erhalten. Hevel rechnet zu diesem Sternbilde 38 Sterne, nemlich 5 von der dritten; 7 von der vierten; 6 von der fünften; 17 von der sechsten, und 2 von der siebenten Größe.

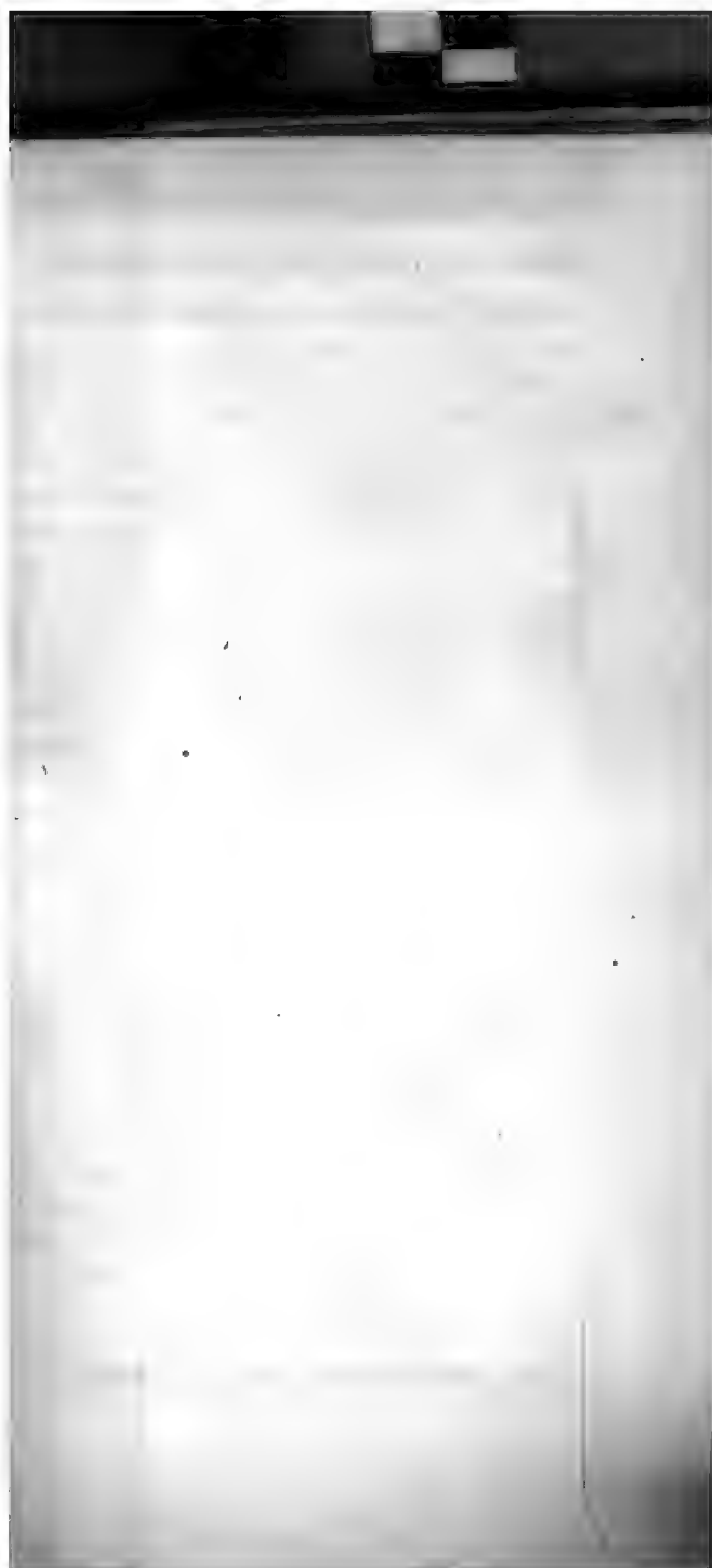
*) Gerade zwischen der Cassiopeja und dem Perseus zeigt sich in der Milchstraße eine besonders helle Stelle an der Faust des Perseus, die auch nur durch mittelmäßige Fernrohre als aus einer sehr großen Menge kleiner Sterne bestehend sich darstellt, und einen herrlichen Anblick gewährt.

344 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

und dann viele der übrigen kenntlichen Sterne im Trachen an. Eine Linie von Altair nach Gemma geht durch den südlichen, und eine andere von Wega nach Gemma durch den nördlichen Theil des Herkules. Eine Linie von der Krone nach dem letzten Stern am Schwanz des großen Bären geht inzwischen durch einige Sterne dritter Größe im untergehenden Bootes. Eine Linie von dem Stern auf der Brust des Schwans nach Altair geht unterdessen mitten in der Milchstraße durch den Fuchs mit der Gans, und führt, unter dem Adler verlängert, zum Antinous. Eine Linie von Gemma gerade gegen die linke Hand geht erstlich durch zwei Sterne dritter Größe am Arme des Herkules, und weiter hin durch die Sterne an den Köpfen des Herkules und Schlangenträgers. Eine Linie von Altair südlich unter dem Delphin hin gezogen, wird, verlängert, ungefähr die Sterne des Kleinen Pferdes und Enis im Pegasus treffen.

* * *

Wenigende Sternkarte stellt in dem für den Novembermonat angenommenen Stande des Himmels die Morgenröthe desselben von Südost nach Nordost vor, so daß der Südpunkt am Horizont in die Mitte fällt. Sie entwirft vornämlich die perspektivische Stellung der anseht daselbst stehenden Sternbilder: Stier, Widder, Triangel, Perseus, Fuhrmann. Vom Wallfische kommt der östliche oder das Vordertheil vor. Der Erldanfluß, Orion und die Zwillinge gehen auf. Die Milchstraße zeigt sich auf der Karte, ungegleich die Lage des Aequators und der Heliptik.



334 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

gerade unter einander fast recht im Meridiane. Der oberste, Scheat, steht am Schenkel; der untere, Markab, aber an der Ecke des einen Flügels. Die beiden andern zeigen sich ostwärts. Der untere am äußersten Ende des Flügels heißt Algenib; der obere steht zugleich am Kopfe der Andromeda. Diese vier Sterne nennt man auch den Tisch. Ueber Scheat zur Rechten steht einer der dritten Größe, welcher einen der fünften sehr nahe bei sich hat. Unter Scheat zur Rechten zeigen sich zwey Sterne vierter Größe nahe bei einander. Vom Scheat zur Rechten, in einer ziemlichen Entfernung, findet man einen Stern dritter Größe vor dem Fuße, welchen einige zum Schwane rechnen. Unter Markab ist ein kleines verschobenes Viereck von kleinen Sternen sichtbar. Vom Markab zur Rechten, unterwärts, zeigt sich ein Stern dritter Größe am Halse, welcher einen kleinern linker Hand nahe über sich hat. Von diesem weiter zur Rechten ist der Kopf an einigen Sternen kenntlich, worunter sich besonders Enif, von der zweiten Größe, am Maule befindet. Außer diesen schimmern noch einige kleine Sterne im Pegasus, welcher nur mit dem Vordertheil und in verkehrter Stellung am Himmel steht *).

*) Die Poeten haben abgeschmackte Fabeln über den Ursprung dieses geflügelten Pferdes erdacht. Es soll unter andern aus dem Blute der Medusa entsprossen seyn, als Perseus diese Gorgone enthauptete. Einige Neuern schreiben es dem Bellerophon zu. Dieser war ein edler Corinthier, und von ausnehmender Schönheit und Tapferkeit. Er tödtete die Chimäre, ein Ungeheuer in Syrien, da er auf diesem von den Göttern erhaltenen geflügelten Pferde ritt. Bellerophon war nämlich auch ein berühmter Philosoph; das geflügelte Pferd zeigt die Lebhaftigkeit seines Geistes an, und die Chimäre die Dummheit, die er überwinden. Was die Dichter übrigens von der Quelle er-

Zwischen beyden obern Sternen zweyter Größe im Vierecke des Pegasus und dem Kopfe des Cepheus glänzen jetzt, gerade im Meridiane, sehr hoch am Himmel und um den Scheitelpunkt herum, die Sterne von Friedrichs Wre.

Südlich unter Markab und Algenib steht von den beyden Fischen aus dem Thierkreise der südliche, so wie nahe helich bey'm Scheitelpunkt an der Milchstraße, zwischen Scheat und dem Kopfe des Cepheus, die Wiedse, mit seinen Sternen.

Die Sternbilder am westlichen Himmel, zu beyden Seiten der Milchstraße.

Im Südwesten zum Westen geht der Schütze im Thierkreise unter, und von seinen Sternen sind nur noch wenige nahe am Horizonte zu sehen.

Weiter zur Linken aufwärts, im Südwesten zum Süden, steht der Steinbock. Man findet hier nicht hoch über dem Gesichtskreise die beyden Sterne dritter Größe an den Hörnern desselben schräge unter einander. Der obere ist doppelt, und steht an dem einen, und der untere am andern Horne. Ersterer hat auch noch einen kleinen Stern nahe zur Rechten bey sich. Unter denselben zur Linken sind kleine Sterne am Kopfe, Halse und an den Vorderfüßen befindlich. Von den Sternen an den Hörnern zur Linken aufwärts zeigen sich im Südwesten, unter den Sternen an den Schultern des Wassermanns, die zwey Sterne dritter Größe am Schwanze

Ables, die dies Musenpferd am Berge Helikon eröffnen haben soll, ist bekannt. Sevel rechnet zum Pegasus drey Sterne von der zweyten, 3 von der dritten, 7 von der vierten, 7 von der fünften, und 17 von der sechsten Größe.

336 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

des Steinbocks nahe bey einander, wovon der zur Rechten Deneb = Algiedi heißt. Unter und über denselben sind noch verschiedene am Bauch und Schwange des Steinbocks sichtbar.

Ueber dem hellen Stern Altair im Adler zur Linken ist an der Milchstraße der Delphin mit fünf nahe bey einander stehenden Sternen dritter Größe leicht zu finden.

Zur Rechten bey der Milchstraße geht im Westen der Schlangenträger am Horizont unter; man findet noch in dieser Gegend den Stern zweyter Größe, Ras = Alhague, am Kopfe, mit den Sternen an den Schultern desselben niedrig am Himmel.

Nordwestlich unter der Leyer scheint der Herkules mit vielen kennlichen Sternen. Neben dem Sterne zweyter Größe am Kopfe des Schlangenträgers, zur Rechten, steht der Stern dritter Größe, Ras = Algethi, am Kopfe desselben. Von diesen gegen die linke Hand, aufwärts, werden sich viele Sterne der dritten und geringern Größe in diesem Bilde zeigen.

Im Nordwesten zum Westen glänzt noch niedrig am Himmel Gemma, der Stern zweyter Größe, in der Krone.

Unter diesem zur Linken, im Westnordwesten, sind noch nahe am Horizont einige Sterne von der mehrentheils völlig untergegangenen Schlange zu erkennen.

Neben der Krone zur Rechten, im Nordwesten, ist der Bootes im Untergange begriffen. Man findet hieselbst noch den Stern dritter Größe am Kopfe, und unterhalb desselben zur Rechten und Linken Sterne von gleicher Größe an den beyden Schultern. Arctur ist eben untergegangen.

Die Sternbilder am östlichen Himmel, von der
Milchstraße zur Rechten.

In den niedrigen Gegenden des östlichen Himmels von Südöstern bis Ostöstern scheinen viele kenntliche Sterne in dem nunmehr völlig aufgegangenen Wallfische. In Südöstern, nicht hoch über dem Gesichtskreise, glänzt einer der zweiten Größe, Deneb-Kaitos, und über demselben einer der dritten Größe, nebst einigen kleinern, am Schwanz des Wallfisches. Von diesen zur Linken gegen Südosten erscheinen vier Sterne dritter Größe in einem unregelmäßigen Viereck am Bauche. Weiterhin zur Linken, unterwärts in Südosten, ist ein kleineres verschobenes Viereck von Sternen dritter und vierter Größe an der Brust, und über diesen aufwärts scheinen gegen Ostöstern die Sterne am Kopfe, worunter sich vornehmlich der äußerste zur Linken, Menkar, von der zweiten Größe, am Rücken des Wallfisches unterscheidet, der zwey der dritten Größe im Dreieck rechts neben sich hat, und von denen gerade rechts die Stelle des wandelbaren Sterns (Mira) am Halse des Wallfisches ist. Unterhalb dem Wallfische stehen nahe am Horizonte die kleinen Sterne der Bildhauer-Werkstatt, der Elektrische Maschine und des chemischen Apparats.

Aber den Sternen am Kopfe des Wallfisches erscheint im Ostöstern der Widder, welcher sich an seinen beiden kenntlichen Sternen am Kopfe, die anseht neben einander stehen, sehr leicht finden läßt. Der eine zur Linken ist von der zweiten Größe, und steht vorn an der Stirn, und der andere zur Rechten von der dritten; dieser hat einen Stern vierter Größe nahe bey sich zur Rechten am Horne, welcher

338 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

Mesarchim genannt wird *). Unter diesen Sternen stehen die übrigen kleinern dieses Bildes.

Ueber dem Kopfe des Widder zeigt sich der Triangel, an drey Sternen vierter Größe. Er hat den kleinen Triangel, aus drey Sternen sechster Größe zusammengesetzt, unter sich.

Neben dem Widder zur Linken ist die Fliege an einem Sterne dritter, und zweyen der vierten Größe kenntlich.

Weiter über dem Widder herauf scheinen, ziemlich hoch am Morgenhimmel, die hellen Sterne der Andromeda mit der Cassiopeja und dem Perseus südlich im Dreiecke. Der oberste und hellste Stern zweyter Größe im Vierecke des Pegasus gehört an den Kopf der Andromeda. Von diesem gerade gegen die linke Hand scheint ein Stern zweyter Größe, Mirach, am Gürtel; und von diesem letztern weiter hin zur Linken, etwas unterwärts, fast in gleichem Abstände, ist Alamaß, von der zweyten Größe, am Fuße. Gerade über Mirach steht ein Stern dritter Größe, der mittelfte am Gürtel; und über diesem einer der vierten Größe, welcher sehr nahe über sich die merkwürdige Nebelwolke hat. Neben dem Stern am Kopfe zur Linken, etwas unterwärts, sind zwey Sterne nahe zusammen an der einen, und über ihm zur Linken Sterne an der andern Schulter deutlich zu erkennen.

*) Dieser kleine Stern stand vor 2150 Jahren gerade nördlich über dem ersten Punkte im Zeichen und Bilde des Widder, die damals noch zusammenfielen, wo die Sonnenbahn und der Aequator einander durchschneiden, und heißt noch jetzt deswegen der erste Stern des Widder. Nunmehr aber ist dieser Punkt vom Bilde des Widder um fast 30 Grad nach Westen zurückgewichen, und befindet sich südlich unter dem Algenib im Pegasus, bey'm südlichen Hirsch, im Thierkreise.

heller von diesen letzten aufwärts zeigen sich drey Sterne vierter Größe nahe beysammen an der einen Hand *), und der dem Alamael sind Sterne am andern Fuße der Andromeda zu erkennen.

Südlich, nahe unter Mirach und den beyden Sternen von den Schultern der Andromeda, steht der nördliche Fisch, theilweils nur mit Sternen fünfter Größe. Zwischen dem Widder, Wallfisch und südlichen Fisch, welcher gerade nahe unter dem Pegasus steht, wird das Band vorgestellt, welches diese beyden Fische des Thierkreises verbindet. Man findet in diesem großen Raume vornehmlich einige zu gehörigen Sterne vierter Größe. In Südosten zum ersten steht am Knoten desselben ein Stern dritter Größe nahe bey den Sternen am Kopfe des Wallfisches **).

Vom Widder zur Linken, unterwärts, steht gerade im Osten das schöne Sternbild des Stiers. Hier fällt sogleich das bekannte Siebengestirn, als ein Hauptstern kleiner Sterne, in die Augen. Der vornehmste Stern desselben ist von der dritten Größe, und heißt Alcyone. Es steht im Rücken des Stiers. Unterwärts zur Linken funkelt der Stern erster Größe, Aldebaran, das südliche Auge, mit

*) Diese drey Sterne sehe ich an den Handgriff des Schwerdts von Friedrichschre.

**) Die Fabeln der Dichter erzählen vom Ursprunge dieses Bildes folgendes: Venus habe einstens mit ihrem Sohn in Syrien den riesen Typhon am Ufer des Euphrats erblickt, und sich aus Furcht vor demselben mit dem Cupido in den Fluß gestürzt und in Fische verwandelt. Daher verehrten die Syrier die Fische göttlich, und versetzten ihr Bild unter die Sterne. Hevel rechnet zu diesem Gestirne 39 Sterne, nämlich einen von der dritten; 6 von der vierten; 20 von der fünften, und 12 von der sechsten Größe.

340 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

einem röthlichen Lichte. Von diesem zur Rechten glänzen die Hyaden, vier Sterne vierter Größe, in Figur eines liegenden \triangleright vorn am Kopfe. Vom Aldebaran zur Linken stehen die beiden hellen Sterne an den Hörnerspitzen gerade unter einander. Mit dem Siebengeführ und Aldebaran zur Rechten im Triangel sind zwey Sterne vierter Größe und verschiedene kleinere an der Brust und den Vorderfüßen des Stiers.

Unter dem Stiere geht das schöne Sternbild des Orions im Osten zum Norden auf. Zunächst unter dem Aldebaran kommen die Sterne in dessen Schilde zum Vorschein, und weiter unternwärts ist der Stern zweiter Größe, Bellatrix, an der westlichen Schulter eben aufgegangen.

Im Ostjüdosten gehen die Sterne des Eridanflusses auf.

Die Sternbilder in den nördlichen Gegenden.

An der Mitternachtsseite des Firmaments fallen die sieben merkwürdigen Sterne zweiter Größe am Hintertheile des großen Wären, welche den so genannten großen Wagen bilden, in bekannter Stellung sehr deutlich in die Augen. Sie haben nun fast ihren niedrigsten Stand im Norden erreicht. Die beiden östlichen, in dem länglichten Vierecke, von welchen der obere Dubhe heißt, stehen bereits gerade im untern nördlichen Meridiane; die beiden westlichen aber linker Hand bey denselben schräge unter einander. Die drey übrigen am Schwanze, westlich bey'm Vierecke, bilden einen aufwärts gekrümmten Bogen. Sehr nahe über dem mittlern am Schwanze steht der kleine Stern, Alcor. Von dem Vierecke zur Rechten ist das Vordertheil des großen Wären schon außer dem nördlichen Meridiane. Man findet hieselbst viele kleine Sterne am Kopfe, und unternwärts

den Sterne der dritten Größe an der Brust und an dem einen Vorderfüße.

Unter dem Schwanze des großen Bären zeigt sich der Stern zweiter Größe in den Jagdhunden.

Gerade von den beyden östlichen im Vierecke des großen Bären stehenden Sternen heraus, zeigt sich der Polarstern (so der nächste hellste am Nordpole *). Er ist der äußerste Stern am Schwanze des Kleinen Bären, welcher zur Linken in einer umgekehrten Stellung sichtbar ist. Vornehmlich sind hieselbst zwey kennliche Sterne an dessen Brust nahe eben einander zu sehen, wovon der zur Rechten der hellste ist. Zwischen diesen und dem Polarstern lassen sich noch drei kleine Sterne erkennen, welche mit den vorigen eine halbkreisförmige Lage, wie die sieben im großen Bären, haben.

Zwischen dem Polarstern und dem Scheitelpunkte steht sehr hoch am Himmel der Cepheus im obern nördlichen Meridiane. Es zeigen sich hieselbst drey Sterne dritter Größe schräge über einander. Der unterste steht am Fuße, der zweite aufwärts zur Linken am Gürtel, und der dritte weiter aufwärts zur Linken an der einen Schulter. Ueber diesem letztern, Alderamin genannt, zur Linken an der Milchstraße, stehen drey Sterne vierter Größe in einem kleinen Dreieck an der Wunde und dem Kopfe des Cepheus.

Zwischen dem kleinen Bären und der Leyer steht der Pleiade mit vielen hellen Sternen. Von der Leyer gegen die rechte Hand herum zeigen sich besonders zwey Sterne dritter Größe schräge unter einander am Kopfe; zwischen denselben und den beyden an der Brust des kleinen Bären

*) Ein kleiner zum Cepheus gehöriger Stern fünfter Größe, welcher ansetzt nahe beim Polarstern zur Linken steht, ist dem Nordpole noch um einen Viertel-Grad näher.

342 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

vornehmlich sieben Sterne dritter Größe in den verschiedenen Krümmungen desselben, und zwischen dem kleinen und großen Bären krümmt sich der Schwanz des Drachen mit einigen kenntlichen Sternen hindurch.

Den Raum zwischen dem Polarsterne, Fuhrmann und Perseus nimmt der Giraffe, Camelopardalus, mit vielen kleinen Sternen ein, deren eigentliche Stellung sich schwerlich beschreiben läßt *).

Zwischen dem Fuhrmann und großen Bären nordlich über Castor und Pollux steht der Linc oder der Luchs mit kleinen Sternen **).

Zwischen dem Polarstern und den Sternen der Cassiopeja steht zunächst das Kiennthier und dann der Erndtehüter.

* * *

Allgemeine kurze Anleitung zur Kenntniß der Sterne in dem jetzigen Stande des Himmels.

Eine Linie von Scheat durch Markab im Pegasus gezogen, wird, unterwärts verlängert, Scheat im Wassermann, und weiter fortgesetzt, Somahand anzeigen. Eine Linie von dem Stern am Kopfe der Andromeda nach Algernib im Pegasus, kommt, etwa noch einmal so weit verlängert, dem ersten Punkte des Widder oder dem Frühlings-Aequinoctialpunkte sehr nahe. Scheat, Markab und

*) Es ist dies eines der neuen Sternbilder, die Hevel an den Himmel gesetzt hat. Er rechnet vier Sterne von der vierten; 15 von der fünften, und 13 von der sechsten Größe zu demselben.

**) Auch dies Sternbild hat Hevel eingeführt, worin ein Stern dritter Größe, der bey'm kleinen Löwen steht, 3 von der fünften und 10 von der sechsten Größe vorkommen.

Algenib im Pegasus bilden mit dem Stern am Kopfe der Andromeda ein ziemlich regelmäßiges Viereck, von welchem die südliche Seite etwa 16, die nördliche und östliche 13, und die westliche 12 Grad austrägt. Eine Linie von Markab durch den Stern dritter Größe am Halse des Pegasus trifft, verlängert, die beyden Sterne an den Schultern des Wassermanns. Eine Linie von Scheat im Wassermanne gegen die rechte Hand gezogen, trifft erstlich die beyden Sterne am Schwanze, und nachher die beyden von der dritten Größe an den Hörnern des Steinbocks. Deneb-Kaitos am Schwanze des Wallfisches, Scheat im Wassermanne, und Somahand bilden ein vollkommen gleichschenkliges Dreieck. Eine Linie von dem hellen Sterne der Leyer nach Scheat im Pegasus geht inzwischen mitten durch den Schwan. Markab, der Stern am Kopfe der Andromeda, Mirach und Alamaß, stehen fast auf einer Linie, und diese Linie durch den Alamaß verlängert, geht zwischen Algol und Algenib im Perseus hin, und kommt der Capella nahe. Eine Linie vom Mirach durch die beyden Sterne am Kopfe des Widders zeigt, unterwärts verlängert, Menkar im Wallfisch an. Eine Linie von Algenib im Perseus nach Deneb geht inzwischen durch die Cassiopeja. Eine Linie vom Alamaß durch die Cassiopeja zeigt, verlängert, zuerst den Lephens, und alsdann viele Sterne im Drachen an. Eine Linie von der Cassiopeja durch den Polarstern trifft, verlängert, den großen Wagen. Eine Linie von der Capella durch das Siebengestirn führt gleichfalls zum Stern Menkar. Gerade zwischen den beyden kenntlichen Sternen am Kopfe des Widders und Alamaß steht der Triangel. Eine Linie von der Leyer nach den beyden Sternen auf der Brust des kleinen Bären zeigt zunächst die Sterne am Kopf

344 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

und dann viele der übrigen kenntlichen Sterne im Drachen an. Eine Linie von Altair nach Gemma geht durch den südlichen, und eine andere von Vega nach Gemma durch den nördlichen Theil des Herkules. Eine Linie von der Krone nach dem letzten Stern am Schwanz des großen Bären geht inzwischen durch einige Sterne dritter Größe im untergehenden Bootes. Eine Linie von dem Stern auf der Brust des Schwanz nach Altair geht unterdessen mitten in der Milchstraße durch den Suchs mit der Gans, und führt, unter dem Adler verlängert, zum Antinous. Eine Linie von Gemma gerade gegen die linke Hand geht erstlich durch zwey Sterne dritter Größe am Arme des Herkules, und weiter hin durch die Sterne an den Köpfen des Herkules und Schlangenträgers. Eine Linie von Altair südlich unter dem Delfphin hin gezogen, wird, verlängert, ungefähr die Sterne des Kleinen Pferdes und Enif im Pegasus treffen.

* * *

Begehende Sternkarte stellt in dem für den Novembermonat angenommenen Stande des Himmels die Morgenseite desselben von Südost nach Nordost vor, so daß der Ostpunkt am Horizont in die Mitte fällt. Sie entwirft vornnehmlich die perspektivische Stellung der anjehzt daselbst stehenden Sternbilder: Stier, Widder, Triangel, Perseus, Subermann. Vom Wallfische kommt der östliche oder das Vordertheil vor. Der Eridanus, Orion und die Zwillinge gehen auf. Die Milchstraße zeigt sich auf der Karte, imgleichen die Lage des Aequators und der Ecliptik.



ber

Vorstellung einer Herdost



Monat December.

Nunmehr breitet der Winter seine Herrschaft nach und nach über unsere nördlichen Gegenden der Erde aus. Die Sonne ist vom Scheitelpunkt am weitesten herabgesunken; sie wirft aus ihre Strahlen nur noch sehr schräge von Süden her zu, und eilt bereits früh am Abend unter unsern südwestlichen Horizont. Die kürzesten Tage und längsten Nächte, rauhe und kalte Witterung sind hievon die nächsten Folgen. Ueberall stellt die Natur zur gegenwärtigen Jahreszeit, nach dem Wahne der mehresten Menschen, nur unangenehme und traurige Ausichten dar; allein dem aufmerksamen Beobachter ihrer Schönheiten werden sich nicht selten Gegenstände zeigen, welche auf die Verwunderung und Aufmerksamkeit vernünftiger Erdbürger Ansprüche machen. Hierunter ist ganz vorzüglich der Anblick eines gestirnten Himmels in heiterm Winterabende der vornehmste, wobey die größte Pracht der Natur im höchsten Glanze erscheint. Gewiß nur derjenige wird das mit seinen funkelnden Sternen zahllos angefüllte Gewölbe des Himmels ohne Mühsung und Vergnügen anschauen können, der sich dabey aus Unwissenheit oder unverzeiblicher Unachtsamkeit aller edlen Empfindungen unfähig macht, bey Betrachtung dieser größten Werke des Schöpfers seine Vernunft nicht zu Rathe zieht, sondern nur alles nach dem Maassstabe seiner Sinne und Vorurtheile abmisst,

Meinen Lesern, welche fortfahren, den Schönheiten des Sterngebüdes aufmerktsame Blicke zu gönnen, werde ich zu diesem edlen Geschäfte die möglichst früheste Abendzeit aussetzen. Folgende Tafel zeigt, um welche Zeit sich der angemessene Stand des Himmels darstellt.

346 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

Den 1sten December um 8 Uhr 13 Min. Abends.

— 4	—	8	—	0	—	—
— 7	—	7	—	47	—	—
— 10	—	7	—	34	—	—
— 13	—	7	—	20	—	—
— 16	—	7	—	7	—	—
— 19	—	6	—	54	—	—
— 22	—	6	—	41	—	—
— 25	—	6	—	27	—	—
— 28	—	6	—	14	—	—
— 31	—	6	—	1	—	—

Betrachtung der Milchstraße.

Die sogenannte Milchstraße zeigt sich in den Abenden dieses Wintermonats noch mehrentheils in ihrer erhabensten Stellung. Man findet sie am west- und östlichen Himmel weiter gegen die rechte Hand herum, als im vorigen Monate. Sie geht vom Horizont im Westen an, den Abendhimmel herauf bis zum Scheitelpunkte, demselben nur etwas mitternachtswärts vorbei, nach der Morgenseite des Himmels hinunter bis zum Horizont im Osten.

Die Sternbilder in der Milchstraße am westlichen Himmel.

Im Westen zum Süden, nicht hoch über dem Gesichtskreise, funkelt noch am Rande der Milchstraße der Stern erster Größe, Altair, am Halse des Adlers. Er hat auf der linken Seite einen Stern der vierten, und auf der rechten einen der dritten Größe bey sich. Weiter hin zur Nochten in der Milchstraße sind noch zwey kenntliche Sterne am Schwanze des Adlers nahe bey einander sichtbar.

Unter dem Adler, linker Hand an der Milchstraße, geht der Antinous unter, dessen Sterne sich, bereits größtentheils in den Abenddünsten am Horizonte verlieren.

Vom Adler aufwärts findet man die Milchstraße in getheilten Streifen. Hieselbst stehen der Suchs mit der Gans und der Pfeil in derselben. Diese Bilder sind nur aus Sternen der geringsten Größe formirt, wiewol sich unterdessen der Pfeil an Sternen vierter Größe rechter Hand über dem Altair zeigt.

Weiter in der Milchstraße herauf scheinen im Westen zum Norden, die hellen Sterne des Schwans, in Figur eines ziemlich großen, und anseht beynahe aufrecht stehenden Kreuzes. Der oberste ist zugleich der hellste, und von der zweyten Größe; er heißt Deneb, und steht am Schwanze, da wo die Milchstraße besonders lebhaft ist. Unter Deneb, etwas zur Linken, scheint der mittlere Stern in diesem Kreuz auf der Brust. Die Sterne dritter Größe zur Rechten und Linken neben diesem letztern gehören an die Flügel, und der unterste, ziemlich niederwärts, an den Schnabel, und heißt Albireo. Nicht weit unter dem Stern auf der Brust steht der kleine Stern, der sich im Jahre 1600 zuerst sichtbar zeigte. Zwischen dem Stern auf der Brust und Albireo sind viele kleine Sterne am Halse zu erkennen, bey welchen die Milchstraße sehr lebhaft schimmert. Zwischen denselben ist auch der kleine Stern, der seine Größe periodisch verändert, wie oben mit mehrerem bemerkt worden, anzutreffen. Bey den Sternen an den Flügeln und über dem am Schwanze zeigen sich noch viele kleinere im Schwane.

Vom Schwane geht die Milchstraße in einem sehr lebhaften Schimmer weiter aufwärts, und berührt den Kopf des Erpheus gegen Westnordwesten. Vom Scheitelpunkte

348 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

nur etwas gegen Norden glänzen die Sterne der Cassiopeja in der Milchstraße, und fangen an durch den obern nördlichen Meridian zu gehen, daher sie anseht ihren höchsten Stand am Himmel erreichen. Dies Sternbild hat nunmehr eine aufrechte Stellung. Seine fünf Sterne dritter Größe, in Figur eines umgewendeten y, sind hieselbst sehr leicht zu unterscheiden. Der oberste zur Rechten heißt Schedir, und steht auf der Brust. Der bey demselben zur Linken etwas unterwärts stehende, am Stuhle, und die drey untern, welche einen Bogen formiren, gehören an die Füße. Ueber Schedir ist ein Stern vierter Größe am Kopfe, und unter demselben einer von gleicher Größe zu erkennen. Bey Schedir zur Rechten stehen zwen kenntliche Sterne an dem einen Arme nahe zusammen. Außer diesen scheinen noch viele kleine Sterne in der Cassiopeja.

Der östliche Theil der Milchstraße.

Zunächst unter der Cassiopeja geht die Milchstraße durch den Perseus. Hier lassen sich sehr leicht zwen Sterne zweyter Größe unterscheiden, welche schräge unter einander stehen. Der obere zur Linken, in dessen Gegend der Schimmer der Milchstraße sehr lebhaft ist, und wo sich sehr viele kleine Sterne zeigen, heißt Algernib, er gehört an die Seite des Perseus. Der untere zur Rechten aber steht am Kopfe der Medusa, welchen Perseus hält; er führt den Namen Algol, und man hat vor wenig Jahren bemerkt, daß dieser Stern seine Größe nach 69 Stunden periodisch verändert. Ueber Algernib steht ein Stern dritter Größe an der einen, neben welchem zur Rechten einer der vierten Größe an der andern Schulter zu erkennen ist. Ueber jenem Sterne dritter Größe findet man einen Stern vierter Größe am Arme, von

etlichem weiter aufwärts, mitten in der Milchstraße, zwischen dem Perseus und der Cassiopeja, sich ein sehr lebhafter Lichtschimmer an der Faust des Perseus zeigt, der, durch Vergrößerung betrachtet, eine außerordentlich zahlreiche Sammlung kleiner Sterne darstellt, und als eine der schönsten Sterne dieser Art am Himmel einen herrlichen Anblick gewährt. Unmittelbar unterm Algenib zeigt sich ein Stern dritter Größe im Gürtel, bey welchem zur Linken zwey der vierten Größe im Knie des einen Fußes anzutreffen sind, und weiter unterwärts zur Rechten, gegen die Plejaden, sind noch zwey von gleicher Größe am andern Fuße. Mit dem Algol zur Rechten bilden drey Sterne ein kleines verschobenes Viereck. Außer diesen zeigen sich noch verschiedene von der vierten und geringern Größe im Perseus *).

Unter dem Perseus geht die Milchstraße im Osten durch ihren Theil des Fuhrmanns. Hierin funkelt der helle Stern erster Größe, Capella, schon ziemlich hoch am Himm-

*) Nach den Fabeln der griechischen Poeten, war der Ritter Perseus ein Sohn des Jupiters und der Danae, einer Tochter des legeren Argivischen Königs Acrisius. Er war einer der größten Helden Griechenlands, und machte sich besonders am Hofe des Königs Cepheus berühmte, da er das Meerungeheuer (den Wallfisch) mit Hülfe des Medusenhauptes tödtete, und die Tochter des Cepheus, die Andromeda, errettete. Die Medusa war eine der drey Töchter des Gorgons, Königs der hebräischen Inseln, und von ungemeiner Schönheit. Weil sie aber mit dem Neptun im Tempel der Minerva zu vertraulich umging, verwandelte diese Göttin zur Strafe ihre schönen Haupthaare in Schlangen, und gab derselben ein so häßliches Ansehen, daß, wer sie ansah, in Stein verwandelt wurde. Perseus wurde unterdessen mit dem Schilde der Minerva bewaffnet, und enthaup- tete die Medusa. Der abgebaute Kopf behielt noch die Kraft,

350 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

mel. Er steht am Rücken, und unter demselben zur Linken ist der Stern zweyter Größe an der Schulter. Von diesem letztern zur Rechten unterwärts steht ein Stern dritter Größe an dem einen Arme. Neben der Capella zur Rechten zeigen sich ganz deutlich drey Sterne vierter Größe in einem kleinen länglichten Dreyeck, welche die Ziegen genannt werden. Unter demselben zur Rechten ist noch ein Stern dritter Größe an dem einen Fuße des Fuhrmanns sichtbar, in welchem zwischen den angezeigten noch viele kleinere angetroffen werden.

Weiter unterwärts geht die Milchstraße durch die Hüfte der Zwillinge und die Keule des Orions, bis zum Kopfe des Einhorn am Horizonte, welcher im Aufgange begriffen ist.

Betrachtung des Thierkreises.

Der Thierkreis hat in dieser angenommenen Stellung der Gestirne wieder eine ziemlich erhabene Lage über dem Horizonte, sonderlich an der Ostseite des Himmels. Die in der Mitte desselben liegende Sonnenbahn geht vom Südwesten zum Westen am Horizont an, gegen die linke Hand aufwärts bis zum Meridian in einer Höhe von etwa 41 Grad, und von hier nach der östlichen Seite des Himmels; gegen Südosten zum Süden hat sie ihre größte Höhe von etwa 47 Grad, von da geht sie weit herum gegen die linke Hand bis zum Horizont im Nordosten zum Osten.

Alle, die ihn ansahen, zu versteinern, und eben das widerfuhr dem Meerungeheuer. Das Haupt der Medusa wird daher dem Perseus in die eine Hand gegeben. Hevel rechnet zu diesem Sternbilde 2 Sterne von der zweyten, 4 von der dritten, 11 von der vierten, 13 von der fünften, und 16 von der sechsten Größe.

Die Sternbilder im Thierkreise am westlichen Himmel.

Im Südwesten zum Westen geht der Steinbock unter. Ganz niedrig am Horizonte stehen hier noch die beyden Sterne dritter Größe an den Hörnern desselben. Die beyden Sterne dritter Größe am Schwanz aber sind aufwärts zur Linken gegen Südwesten noch gut zu bemerken, und stehen nahe unter einander.

Unter diesen beyden Sternen steht der Lustballon, dessen kenntlichsten Sterne sonst zum Schwanze des mittägigen Fisches gehörten.

Nahе beim Steinbocke zur Linken folgt der Wassermann in einer schräge liegenden Stellung. Von den Sternen am Schwanze des Steinbocks, aufwärts zur Rechten, findet man zunächst den Stern dritter Größe an der westlichen, und weiter aufwärts einen von gleicher Größe an der östlichen Schulter. Der letztere hat bey sich zur Linken den Stern dritter Größe am Krüge, und einige kleinere an der Hand. Unterwärts, nahe am Gesichtskreise gegen Südwesten, funkelt noch der Stern erster Größe, Fomahand, am Ende des Wassergusses oder auch am Maule des mittägigen Fisches, welcher hier im Untergange begriffen ist. Über Fomahand, etwas zur Rechten, glänzt der Stern dritter Größe, Scheat, am Schenkel, und vom Fomahand nach Osten aufwärts, dem Sterne Scheat östlich vorher bis zu den kenntlichen Sternen an der Hand, sind unterschiedliche kleinere im Wassergusse des Wassermanns zu erkennen.

Vom Wassermann aufwärts gegen Osten, unter dem Herck im Pegasus, steht im Südwesten der südliche Fisch im Thierkreise mit kleinen Sternen. Nahe östlich unter

362 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

den Jagdhunden, das Herz Carlo II., welcher von uns niemals untergeht.

Von dem Stern am Schwanz des großen Bären, zunächst beim Viereck, gerade aufwärts, findet man den Polarstern als einen Stern von gleicher Größe *); er steht dem jetzigen Stande des Himmels gerade über dem Pole **).

*) Der Polarstern ist anjetzt vom Nordpole noch 1 Grad 12 Minuten entfernt. Er wird sich aber wegen der äufferst langsam vorrückung der Nachtgleichen, dem Pole jährlich noch etwas nähern, aber erst im Jahre 2102 denselben auf 20 Minuten nächsten sehen. Hierauf wird er sich wieder vom Pol entfernen, so daß nach vielen Jahrhunderten diese Entfernung so beträchtlich wird, daß er nicht mehr der Polarstern heißen kann. Er werden also dann andere, die an seine Stelle kommen, auf denselben Namen Anspruch machen, und von allen künftlichen Stern um den Nordpol trifft nun die nächste Reihe einen von der letzten Größe am Knie des Cepheus (C nach Doppelmeier 207; nach Flamsteed und Bayer), der aber erst nach 2417 Jahre daselbst ankommen, und 1 Grad 56 Minuten vom Pol entfernt bleiben wird. Eben so läßt sich nachrechnen, daß um das Jahr 2800 Jahr vor Christi Geburt der helle Stern am Schwanz des Drachen (H oder 4), welcher zwischen dem Schwanz des großen Bären und den beiden künftlichen Stern am Fuß des kleinen Bären steht, gerade im Nordpol stand habe. Noch ist anzumerken, daß nur die nordliche Seite der Erdare in unsern Jahrhunderten gegen einen so kleinen Stern geneigt ist; dahingegen die Richtung der Äquator von derselben nun fast 12 Grad von dem zunächst benachbarten Stern dritter Größe abweicht.

**) Man kann es auch daran bemerken, daß der Polarstern gerade über dem Pole seinen Stand hat, weil die Carinae im obern nördlichen Meridiane steht, zufolge der Kenntniss der vorstehenden Bemerkung.

Vom Widder weiter hin gegen Morgen folgt im Süds-
ten der Stier. Hier wird man beim ersten Blick, etwa
15 Grad hoch, das merkwürdige Siebengestirn, als ein
häuslein kleiner sehr nahe zusammen stehender Sterne am
Rücken des Stiers antreffen *). Unter dem Siebengestirne
zur Linken funkelt der schöne Stern erster Größe, Aldeba-
ran (das südliche Auge), mit einem röhlichen Lichte. Mit
denselben bilden zur Rechten die Hyaden, vier kenntliche
Sterne **), sehr deutlich die Figur eines liegenden >, und

Beide wären auf einem goldenen Widder übers Meer geschwom-
men. Helle sey unterwegs ins Wasser gefallen; Phrixus aber
in Colchis glücklich angekommen, und da er seinen Widder ge-
segert, habe er dessen Fell im Tempel des Mars aufgehängt.
Herel rechnet zum Widder einen Stern von der zweiten; 2 von
der dritten; 4 von der vierten; 6 von der fünften, und 14 von
der sechsten Größe.

*) Homer und andere der ältesten Schriftsteller, haben nur sechs
Sterne in den Plejaden gezählt. In den folgenden Zeiten setz-
ten Plinius, Hipparchus und Ptolemäus ihre Anzahl auf 73
und es hieß, daß der siebente vor Troja's Brande zuerst erschie-
nen sey. Allein diese Ungleichheit rührt vornemlich von der
Schwierigkeit her, die Plejaden mit bloßen Augen zu zählen,
indem dabey alles auf die Scharfe des Gesichtes ankommt. Man
braucht nur sehr mäßige Fernröhre, um über 90 Sterne in dieser
Sterngruppe zu entdecken. Auf der ersten Kupfertafel habe ich
in derselben an 60 Sterne verzeichnet, und auf dem 30sten Blatte
meiner Himmelskarten kommt dieselbe mit 120 Sternen besetzt
vor, die sich alle durch gute Fernröhre erkennen lassen.

**) Herel zeichnet diese vier vornemsten Sterne in den Hyaden
von der dritten Größe. Nach Flamsteed kommt nur dem nord-
lichsten, oder dem, der über dem Aldebaran steht, und das nord-
liche Auge des Stiers heißt, ingleichen dem untersten an der
Spitze des V, diese Größe zu. Der Stern hingegen, welcher

364 Zweite Abtheilung, erster Abschnitt.

Den Raum zwischen dem Polarstern und der Equator nimmt das Lameelopard oder der Giraffe (s. n. 30) zwischen dem Fuhrmann und dem großen Wagen sich ein. Auch; beyde enthalten aber nur Sterne der geringsten Größe.

Allgemeine kurze Anleitung zur Kenntniß der Sterne in dem jetzigen Stande des Himmels.

Eine Linie von dem Stern am Kopfe der Andromeda nach Algernib im Pegasus gezogen, und nach dieser Richtung noch einmal so weit verlängert, trifft ungefähr auf den ersten Punkt des Widder. Eine Linie von Alnair durch den Stern am Halse des Pegasus zeigt, verlängert, Sterne an den Schultern des Wassermanns. Eine andere von den beiden Sternen am Schwänze des Stierhocks aufwärts zwischen den beiden an den Schultern Wassermanns hindurchgezogen, trifft Entel auf dem Haupte des Pegasus. Eine Linie von Altair durch den Delfin nach nördlich über die Sterne des kleinen Pferdes weg. Eine Linie von Komahand nach dem Stern am Halse des Pegasus, zeigt mittlere Scheit im Wassermann, und eine andere von Altair gerade gegen die rechte Hand durch Milchstraße, die Sterne des Herkules unter der Leyer. Eine Linie von Deneb durch den Stern auf der Brust des Schwans wird, verlängert, ungefähr den Stern Schnabel desselben anzeigen. Eine Linie durch die Sterne dritter Größe an den Flügeln und der Brust des Schwans gegen die rechte Hand gezogen, führt auf die beiden Sterne am Kopfe des Drachen. Eine andere von der Leyer zwischen den beiden Sternen auf der Brust des kleinen Wagens

Die Sternbilder im Süden.

Nicht sehr hoch über dem Horizonte, fast recht im Meridiane glänzt ein Stern zweyter Größe, Deneb-Raitos, Schwänze des Wallfisches, welcher über sich zur Rechten Stern dritter, und einige von geringern Größen zeigt. Diesen gegen Osten, bis fast nach Südosten, steht das große Sternbild mit vielen kennlichen Sternen. Zunächst neben Deneb-Raitos zur Linken schimmern vier Sterne dritter Größe am Bauche. Sie bilden ein schiefseitiges Viereck, in welchem die untere Seite zur Linken die längste ist. Der östliche und obere führt den Namen Raten-Raitos. Von diesen weiter hin zur Linken im Süd-südosten vier Sterne in einem kleinern verschobenen Vierecke; die beiden zur Linken sind von der dritten Größe. Von diesen letzten Sternen aufwärts, zur Linken, liegen unterschiedliche kennliche am Kopfe, worunter sich namentlich der äußerste zur Linken, Menkar, von der zweyten Größe, am Rachen, im Südosten unterscheidet. Neben ihm zur Rechten zeigen sich zwey Sterne dritter Größe schräg neben einander. Eine Linie von Menkar durch den untersten dieser beiden führt, noch einmal so weit verlängert, auf den merkwürdigen Stern am Halse, der sich in seiner Größe veränderlich zeigt, und nicht allemal mit bloßen Augen sichtbar ist, auch deswegen Mira (der Wunderbare) genannt wird *). Sonst sind noch viele kleine Sterne im

Fabrizius entdeckte im Jahre 1596 zuerst die Lichtveränderung dieses Sterns. Cassini bestimmte nachher, daß er nur alle 334 Tage seine größte Helligkeit habe. Allein er hält diese Periode nicht immer, und zu Hevels Zeiten war er vier Jahre völlig unsichtbar. Wenn er am hellsten ist, gleicht er die meiste Zeit

356 Zweite Abtheilung, erster Abschnitt.

Wallfische, welcher von vorn mit zwei Schwimmfüßen und mit aufgerichteterm Kopfe vorgestellt wird *).

Unterm Schwanz des Wallfisches zeigen sich am niedrigen Himmel nur wenige und kleine Sterne, woraus de la Caille die Bildhauer- Werkstatt formirt hat. Ostwärts bey denselben setze ich, nach einiger Abänderung, die Elektricitätsmaschine; und weiter ostwärts folgt unterhalb dem Wallfische, bis zum Eridanflusse, der chemische Ofen, von de la Caille eingeführt; die in meinen großen Himmelkarten vorkommende Abbildung desselben nenne ich *Apparatus Chemicus*.

Zunächst über dem Wallfische sind Sterne vierter und fünfter Größe am Bande der Fische zu erkennen. Der

einem Sterne dritter, aber viel seltener einem der zweiten Größe; alsdann wird er wieder klarer, und verschwindet zuletzt völlig, bis er nach einiger Zeit wieder zum Vorschein kommt. Ich konnte ihn unter andern im November 1775 mit Fernrohren nicht finden. Im Anfange des Februars 1776 aber erschien er mir vollkommen als ein Stern vierter Größe, und sankelte mit einem röthlichen Lichte. Im Septembar war er wieder unsichtbar, und nur durch ein Fernrohr von 7 Fuß glaubte ich eine schwache Spur von ihm zu entdecken. E. mehrere und jährliche Beobachtungen dieses Sterns in meinen astron. Jahrbüchern.

- *) Dieser Wallfisch soll das Meerungeheuer seyn, welches Neptun, den Hochmuth der Cassiopeja, der Gemahlin des Admigs Cepheus, zu bestrafen, auf Verlangen der Juno abgeschickt, damit er ihre Tochter, die Andromeda, verschlingen möchte. Perseus tödtete dasselbe auf oben angezeigte Art, errettete die Andromeda, und Neptun erhob den Wallfisch unter die Sterne. Hevel zählt in diesem Bestirne 45 Sterne, nämlich: 3 von der zweiten, 9 von der dritten, 10 von der vierten, 12 von der fünften, und 11 von der sechsten Größe. Er setzt den wandelbaren von der zweiten Größe an.

Stern dritter Größe, am Knoten dieses Bandes, zeigt sich in Südöstern rechter Hand beim Kopfe des Walfisches. Am mittägigen Himmel weiter herauf scheinen, sehr hoch erhaben, die hellen Sterne der Andromeda im Meridian in ihrem höchsten Stande. Sehr leicht lassen sich hieselbst drey Sterne zweyter Größe in einer schräge gegen die linke Hand aufwärts gehenden Linie finden. Der erste zur Rechten, westlich außer dem Meridiane, gehört an den Kopf der Andromeda, und bildet mit Scheat, Markab und Algenib im Pegasus das bekannte Viereck. Der zweyte zur Linken, etwas aufwärts, östlich nahe am Meridiane, ist Mirach, am Gürtel; und der dritte weiter gegen Morgen, Alamaß, am Fuße der Andromeda. Ueber Mirach zur Rechten steht ein Stern dritter Größe, der mittelfte am Gürtel. Ueber diesem zeigt sich einer der vierten Größe im Meridiane, nahe bey welchem zur Rechten die merkwürdige Nebelwolke am Gürtel bey heittrer Luft sehr deutlich zu sehen ist. Neben dem hellen Stern am Kopfe zur Linken steht einer der dritten, und zwey der vierten Größe nahe unter einander an der einen Schulter, und über ihm sind kleinere Sterne an der andern Schulter kenntlich. Ueber diesen letztern aufwärts, nach Nordwesten, unterscheiden sich drey Sterne vierter Größe nahe bey einander, die zu der einen Hand der Andromeda gehören, welche ich aber im Jahr 1787 zur Formirung des neuen Sternbildes, Friedrichslehre, mit gebraucht habe. Ueber dem Alamaß sind Sterne am andern Fuße, und zwischen den angezeigten noch verschiedene kleinere in der Andromeda kenntlich *).

*) Die fabelhafte Geschichte der Andromeda kann schon aus dem vorigen zum Theil bekannt seyn. Ihr Vater, Cepheus, mußte, um sein Reich von dem Unglücke, das ein von Neptun aus Land

358 Zweite Abtheilung, erster Abschnitt.

Zunächst südlich unter Mirach steht der nördliche Fisch im Thierkreise mit kleinen Sternen.

Die Sternbilder am westlichen Himmel bey der Milchstraße zur Linken.

Ueber dem hellen Stern Altair, im Adler, etwas zur Linken, befindet sich der Delphin, und ist an fünf nahe des einander stehenden Sternen dritter Größe sehr kenntlich.

Gegen Südwesten, noch ziemlich hoch am Himmel, glänzen die hellen Sterne des Pegasus. In dieser Gegend fallen sogleich vier helle Sterne zweiter Größe in einem großen länglichen Vierecke sehr deutlich in die Augen. Der oberste in demselben, sehr hoch in Südsüdwesten, gehört an den Kopf der Andromeda. Der zweite unter diesem nach Süden ist Algenib, am Flügel des Pegasus. Der dritte, von den beyden zur Rechten stehenden der obere, heißt Scheat, am Schenkel des einen Vorderfußes; und der vierte, unter diesem lehten zur Linken, Markab, der äußerste am Flügel. Neben Scheat zur Rechten zeigt sich ein Stern dritter Größe, und unterhalb demselben etwas zur Rechten stehen zwey der

geworfenes Meerungeheuer verursachte, zu besreyen, nach dem Ausspruche des Drakets, seine Tochter diesem Ungeheuer zum Ranke übergeben. Die Andromeda wurde also am Gestade des Meeres an Felsen angekettet. Indem aber das Unthier sie zu verschlingen im Begriffe war, erschien der Ritter Persens mit dem Schlangenhaupte der Medusa, tödtete dasselbe mit seinem Schwerdte, oder verwandelte es durch die Kraft seines Schildes in Stein, und erhielt dafür die Andromeda zur Gemahlin. *Hevel* rechnet zu diesem Sternbilde 3 Sterne von der zweiten, 2 von der dritten, 10 von der vierten, 10 von der fünften, 20 von der sechsten Größe, und einen Nebelfleck; in allem 46 Sterne.

vierten Größe nahe bey einander. Unter Markab zur Rechten ist ein Stern dritter Größe am Halse zu erkennen, welcher einen kleinern nahe über sich hat. Weiter hin zur Rechten, unterwärts, stehen die Sterne am Kopfe, worunter sich im Südwesten zum Westen, etwa 33 Grad hoch, rechter Hand über den Sternen an den Schultern des Wassermanns, der Stern dritter (jetzt zweyter) Größe, Enif, am Maule des Pegasus unterscheidet *).

Gerade von dem Sterne dritter Größe an der östlichen Schulter des Wassermanns, zur Rechten, steht im Westsüdwesten das kleine Pferd, mit einigen kenntlichen Sternen.

Den Raum zwischen dem Viereck im Pegasus und dem Cepheus nimmt Friedrichskehre ein.

Vom Scheit im Pegasus gegen die rechte Hand herum sieht an der Milchstraße, hoch am Himmel, die Widere mit einigen kleinen Sternen.

Die Sternbilder am östlichen Himmel außer dem Thierkreise, von der Milchstraße zur Rechten.

Unter dem Stiere, gegen Ostsüdosten, ist der Orion nunmehr völig aufgegangen, dessen helle Sterne die schönste Zierde des östlichen Himmels sind. Dem ersten Blick in diese Gegend fallen drey Sterne zweyter Größe in die Augen, welche nahe unter einander stehen. Sie machen den Gürtel desselben aus. Von ihnen zur Linken, aufwärts, funkele Betrigenze, ein Stern erster Größe, mit einem röthlichen Lichte an der östlichen Schulter. Von demselben zur Rech-

*) Enif scheint wirklich seit einigen Jahren so hell, als einer der übrigen im Vierecke des Pegasus. Er scheint also gleichfalls unter die veränderlichen zu gehören.

360 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

ten, etwas aufwärts, scheint *Vellatrix*, ein Stern zweyter Größe, an der westlichen Schulter. Unter dem Gürtel zur Rechten, niedrig am Himmel, glänzt noch ein Stern erster Größe, *Rigel*, am westlichen Fuße. Unter diesem zur Linken, nahe am Horizonte, ist einer der dritten Größe am östlichen Fuße. Gerade unter dem Gürtel sind Sterne am Schwerte, und unterm *Aldebaran* kenntliche Sterne am Schilde des *Drion*s sichtbar.

Zwischen dem *Drion* und dem *Wallfische* schimmern unterschiedliche kenntliche Sterne im aufgegangenen *Drion*danflusse.

Noch am Himmel, gerade über dem Kopfe des *Widders*, steht der nördliche *Triangel*, und macht sich vornehmlich an drey Sternen vierter Größe in einem länglichen Dreyeck kenntlich *).

Nähe unter ihm wird der *Kleine Triangel*, den *Hevel* eingeführt hat, von drey Sternen sechster Größe gebildet.

Defilich unter dem *Triangel* ist die *Fliege*, die zum *Widder* gehört, an einem Sterne dritter, und zweyen der vierten Größe zu erkennen.

Die Sternbilder in den nördlichen Gegenden.

Unter den Sternen des Schwanz zur Rechten, im Westnordwesten, funkelt der helle Stern *Wega* in der *Leyer*,

*) Obgleich der Name dieses Sternbildes von der Lage seiner Sterne hergeleitet werden kann, so sagt doch die Fabel, daß die Göttin *Ceres* den *Jupiter* gebeten habe, die dreieckige Figur der fruchtbaren Insel *Sicilien* an den Himmel zu versetzen. Es kennet im *Triangel* 3 Sterne von der vierten, 2 von der fünften, und 4 von der sechsten Größe vor.

neben welchem zur Linken zwey kleinere Sterne nahe bey einander stehen.

Unter Vega zur Rechten, im Nordwesten, scheinen noch viele ferneliche Sterne im Herkules niedrig am Himmel, und fangen nun an, unter den Horizont zu gehen.

Unter dem Herkules zur Rechten geht die Krone unter.

Weiter mitternachtwärts sind im Nordnordwesten noch einige Sterne von dem untergehenden Bootes niedrig am Himmel zu erkennen.

Gerade im Norden scheinen die sieben hellen Sterne zweyter Größe am Hintertheile des großen Wären. Die vier im Vierecke stehen schon etwas aufwärts östlich außerhalb dem Meridiane, von welchen der oberste zur Rechten den Namen Dubhe führt; die drey übrigen aber, welche den Schwanz des großen Wären ausmachen, neben dem Vierecke zur Linken, recht im untern nördlichen Meridiane. Der erste zur Rechten heißt Alloth, der mittlere Mizar *) und der dritte oder westliche Venetnasch. Der mittlere hat den kleinen Stern Alcor sehr nahe über sich. Der übrige und größte Theil dieses Wären steht schon östlich außer dem nördlichen Meridiane. Von dem Vierecke zur Rechten, aufwärts, zeigen sich sonderlich im Nordosten zum Norden viele kleine Sterne am Kopfe. Unter demselben stehen zwey der dritten Größe nahe bey einander an dem einen Vorderfüße, und über demselben zur Linken ist einer von gleicher Größe an der Brust. Unter dem Vierecke zeigen sich die kleinen Sterne an den Hinterfüßen des großen Wären.

Im Nordosten zum Norden geht der kleine Löwe auf.

Unter dem Schwanze des großen Wären zeigt sich recht im Norden niedrig am Himmel der Stern zweyter Größe in

*) Dieser Stern erscheint durch Fernröhre doppelt.

362 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

den Jagdbunden, das Herz Carls II., welcher bey uns niemals untergeht.

Von dem Stern am Schwanze des großen Bären, zunächst beim Vierecke, gerade aufwärts, findet man den Polarstern als einen Stern von gleicher Größe *); er steht in dem jetzigen Stande des Himmels gerade über dem Pole **).

*) Der Polarstern ist anseht vom Nordpole noch 1 Grad 52 Minuten entfernt. Er wird sich aber wegen der äußerst langsamen Vorrückung der Nachtgleichen, dem Pole jährlich noch etwas nähern, aber erst im Jahre 2102 denselben auf 29 Minuten am nächsten sehen. Hierauf wird er sich wieder vom Pol entfernen, so daß nach vielen Jahrhunderten diese Entfernung so beträchtlich wird, daß er nicht mehr der Polarstern heißen kann. Es werden alsdann andere, die an seine Stelle kommen, auf diesen Namen Anspruch machen, und von allen kenntlichen Sternen um den Nordpol trifft nun die nächste Reihe einen von der dritten Größe am Anie des Cepheus (C nach Doppelmayr oder 7 nach Flamsteed und Bayer), der aber erst nach 2445 Jahren daselbst ankommen, und 1 Grad 56 Minuten vom Pol entfernt bleiben wird. Eben so läßt sich nachrechnen, daß ungefähr 2800 Jahr vor Christi Geburt der helle Stern zweyter Größe am Schwanze des Drachen (H oder 4), welcher zwischen dem Schwanze des großen Bären und den beyden kenntlichen Sternen auf der Brust des kleinen Bären steht, gerade im Nordpole gestanden habe. Noch ist anzumerken, daß nur die nördliche Seite der Erdoare in unsern Jahrhunderten gegen einen so kenntlichen Stern geneigt ist; dahingegen die Richtung der südlichen Seite derselben nun fast 12 Grad von dem zunächst benachbarten Sterne dritter Größe abweicht.

**) Man kann es auch daran bemerken, daß der Polarstern anseht gerade über dem Pole seinen Stand hat, weil die Cassiopeja im obern nördlichen Meridiane steht, zufolge der bereits oben vorkommenden Anmerkung.

Er wird *Cynosura* genannt, und ist eigentlich der letzte Stern am Schwanz des kleinen Wären. Dies Gestirn findet man bey dem Polarsterne zur Linken unterwärts. Vornehmlich zeigen sich hieselbst zwey Sterne nahe bey einander auf der Brust, wovon der zur Rechten von der zweyten, und der andere von der dritten Größe ist. Ueber beyden stehen zwei kleinere in gleicher Stellung, und zwischen diesen letztern und dem Polarsterne werden noch zwey eben so kleine angetroffen, welche mit ihm den Schwanz des kleinen Wären ausmachen.

In dem Raume gerade über dem Polarsterne bis zur *Cassiopeja* steht das *Kennstler* und der *Wendehüter*, *Castor* *Messium*, mit kleinen Sternen.

Vom Polarsterne gegen die linke Hand aufwärts, bis an die *Milchstraße*, steht *Cepheus* hoch am Himmel, und macht sich besonders an drey Sternen dritter Größe kenntlich, welche hieselbst schräge unter einander stehen. Der unterste gehört an den Fuß, der zweyte aufwärts an den Gürtel, und der dritte weiter aufwärts zur Linken an die eine Schulter. Dieser letzte heißt *Alderamin*.

Den Raum an der Abendseite des nördlichen Meridians zwischen der *Leyer* und dem kleinen Wären nimmt der *Drache* mit vielen kenntlichen Sternen ein. Von der *Leyer* zur Rechten im Nordwesten zeigen sich die beyden Sterne dritter Größe am Kopfe desselben schräge neben einander, wovon der zur Linken den Namen *Etamin* führt. Von den beyden Sternen auf der Brust des kleinen Wären, zur Linken, scheinen viele Sterne dritter Größe, und unterhalb jenen beyden zeigt sich der helle Stern von der zweyten Größe im *Drachen*. Zwischen dem kleinen und großen Wären krümmt sich der Schwanz desselben mit kenntlichen Sternen hindurch.

366 Zweyte Abtheilung, erster Abschnitt.

Stern am Kopfe der Andromeda, und Markab im Pegasus stehen auf einer Linie *).

Die dem December-Monate beygefügte Sternkarte bildet die mitternächtlige Gegend des Himmels von Nordost nach Nordwest ab, so wie sich daselbst die Gestirne in dem für diesen Monat angenommenen Stande derselben perspectivisch darstellen. Der nördliche Meridian geht mitten durch die Karte. Die merkwürdigen Sternbilder: der große und kleine Bär, der Drache, werden vornnehmlich vorgestellt, ferner die Jagdhunde, der Bootes, so weit selbige über dem mitternächtlichen Horizonte bleiben. Der kleine Löwe geht auf, der Herkules und die Krone unter. Vom Cepheus und vom Camoelpard kommt etwas vor. Die Stellung des Polarsterns gegen den Nordpol und den Nordpol der Ecliptik zeigt die Karte deutlich.

*) Das 32te Blatt meiner Kleinern im Jahre 1782 herausgegebenen Himmelskarten enthält eine solche Nachweisung der vornnehmsten Sterne durch Linien, dergleichen am Schlusse eines jeden Monats geliefert worden.

Nachweisung,

den vorigen monatlichen Anleitungen zc. der
 selbste Ursprung, die Einführung, die Anzahl der
 Sterne zc. eines jeden Sternbildes angemerkt ist.

Seite 274.	Jungfrau Seite 228.
— 314.	Mahe — 197.
da — 134. 357.	Strebs — 190.
— 275.	Stippe — 189.
große, — 283.	Strom, nördliche, — 247.
kleine — 282.	Feuer — 287.
— 195. 272.	Loth — 342.
derk — 356.	Löwe, der große, — 211.
— 230.	— der kleine — 212.
Berg. — 167.	Mauerquadrant — 231.
erfer, — 170.	Milchstraße — 150. 272.
last — 342.	Orion — 259. 274.
ard — 219. 325. 326.	Perseus — 291.
— 232.	Persius — 349.
— 217.	Pisces — 277.
pparat — 356.	Polarstern — 280. 362.
— 301.	Pennatocellische
— 318.	Stier — 298.
— 287.	Rabe — 195. 212.
— 171.	Rennthier — 175.
er — 246.	Schiff Argo — 153.
er, Mar — 356.	Schnecke — 293.
Stuß — 140.	Schwan — 152. 279.
ster — 175.	Scorpion — 257.
— 314. 339.	Seraph — 196.
— 135. 174. 286.	Siebangestirn — 137. 156. 353.
— 277.	Sirius — 164.
— 315.	Sobieski'sche
— 132.	Schild — 277.
— 169.	Südliche Fisch — 314.
Georg — 140.	Steinbock — 294.
ke der — 229.	Stier — 139.
ice — 300.	Tauhe — 170.
er große, — 165.	Triana's, d. große — 360.
er kleine — 174.	Wange — 245.
— 157. 353.	Wollfisch — 333. 356.
de — 229.	Wassermann — 314.
	Widder — 195.
	Widder — 352.
	Widder — 246.
	Widder — 159.

Zweiter Abschnitt.

Lauf und Erscheinung der Planeten vom Jahre 1801 bis zum Jahre 1812, nebst einem allgemeinen Verzeichnisse der mittelwaise einfallenden Sonnen- und Mondfinsternisse.

Von der Einrichtung und der Absicht des folgenden zwölfjährigen Planetenlaufs ist bereits im vierten Abschnitte der ersten Abtheilung geredet worden, ihr Gebrauch wird im zweyten Abschnitte der dritten Abtheilung angewiesen.

Ich merke hier im voraus an, daß V 8 II S Ω 10. in der Tafel der heliocentrischen Länge der Planeten die Zeichen; in der Beschreibung der Erscheinung derselben aber, die Sternbilder des Thierkreises anzeigen. ♂ ist die Zusammenkunft zweyer Planeten an einem Orte des Himmels, ♀ aber der Gegensehein derselben, oder wenn sie 180 Grad von einander stehen. S. bedeutet Süden; N. Norden; W. Westen und O. Osten; die übrigen Abkürzungen sind leicht verständlich. In der Astronomie werden die Zeichen des Thierkreises komplett gezählt. Hier folgen selbige in ihrer Ordnung, und wie sie einander gerade gegen über stehen, welches beym Gebrauch der folgenden Tafeln als bekannt vorausgesetzt wird.

0	1	2	3	4	5
V	8	II	S	Ω	10
♈	♉	♊	♋	♌	♍
6	7	8	9	10	11

Die heliocentrischen Denter von Merkur, Venus und Erde sind für die Mittags-, die vom Mars, Jupiter, Saturn und Uranus aber für die Mitternachts-Stunde angelegt.

eliocentrische Längen der Planeten
im Jahr 1801.

	♈	♉	♊	♋	♌	♍	♎
Jan.	9 ^c ♈	11 ^o ♉	11 ^o ♊	15 ^c ♋	28 ^c ♌	19 ^c ♍	29 ^c ♎
Feb.	11 ♈	27 ♉	21 ♊	20 ♋	29 ♌	19 ♍	29 ♎
Mar.	9 ♈	12 ♉	1 ♊	25 ♋	29 ♌	20 ♍	29 ♎
Apr.	7 ♈	27 ♉	11 ♊	1 ♋	0 ♌	20 ♍	29 ♎
May.	9 ♈	14 ♉	21 ♊	5 ♋	1 ♌	20 ♍	29 ♎
Jun.	17 ♈	0 ♉	1 ♊	10 ♋	2 ♌	21 ♍	29 ♎
Jul.	10 ♈	17 ♉	11 ♊	14 ♋	3 ♌	21 ♍	29 ♎
Aug.	11 ♈	2 ♉	21 ♊	18 ♋	3 ♌	22 ♍	0 ♎
Sep.	6 ♈	19 ♉	1 ♊	23 ♋	4 ♌	22 ♍	0 ♎
Oct.	16 ♈	6 ♉	11 ♊	28 ♋	5 ♌	22 ♍	0 ♎
Nov.	17 ♈	22 ♉	21 ♊	2 ♋	6 ♌	22 ♍	0 ♎
Dec.	15 ♈	8 ♉	1 ♊	7 ♋	7 ♌	23 ♍	0 ♎
Jan.	13 ♈	24 ♉	10 ♊	11 ♋	8 ♌	23 ♍	0 ♎
Feb.	15 ♈	10 ♉	20 ♊	16 ♋	8 ♌	23 ♍	0 ♎
Mar.	27 ♈	26 ♉	0 ♊	21 ♋	9 ♌	24 ♍	1 ♎
Apr.	21 ♈	11 ♉	9 ♊	25 ♋	10 ♌	24 ♍	1 ♎
May.	23 ♈	28 ♉	19 ♊	0 ♋	11 ♌	25 ♍	1 ♎
Jun.	15 ♈	14 ♉	28 ♊	4 ♋	12 ♌	25 ♍	1 ♎
Jul.	25 ♈	29 ♉	8 ♊	8 ♋	13 ♌	26 ♍	1 ♎
Aug.	23 ♈	15 ♉	18 ♊	12 ♋	13 ♌	26 ♍	1 ♎
Sep.	21 ♈	2 ♉	27 ♊	16 ♋	14 ♌	26 ♍	1 ♎
Oct.	20 ♈	17 ♉	7 ♊	20 ♋	15 ♌	27 ♍	1 ♎
Nov.	23 ♈	3 ♉	16 ♊	25 ♋	15 ♌	27 ♍	2 ♎
Dec.	7 ♈	19 ♉	26 ♊	29 ♋	16 ♌	27 ♍	2 ♎
Jan.	4 ♈	5 ♉	6 ♊	4 ♋	17 ♌	28 ♍	2 ♎
Feb.	5 ♈	21 ♉	15 ♊	9 ♋	18 ♌	28 ♍	2 ♎
Mar.	23 ♈	7 ♉	25 ♊	13 ♋	19 ♌	28 ♍	2 ♎
Apr.	29 ♈	23 ♉	5 ♊	17 ♋	20 ♌	29 ♍	2 ♎
May.	29 ♈	9 ♉	15 ♊	22 ♋	20 ♌	29 ♍	2 ♎
Jun.	26 ♈	25 ♉	25 ♊	27 ♋	21 ♌	29 ♍	2 ♎
Jul.	26 ♈	12 ♉	4 ♊	2 ♋	22 ♌	0 ♍	3 ♎
Aug.	1 ♈	28 ♉	14 ♊	7 ♋	23 ♌	0 ♍	3 ♎
Sep.	17 ♈	14 ♉	25 ♊	12 ♋	23 ♌	0 ♍	3 ♎
Oct.	17 ♈	0 ♉	5 ♊	17 ♋	24 ♌	1 ♍	3 ♎
Nov.	16 ♈	17 ♉	15 ♊	22 ♋	25 ♌	1 ♍	3 ♎
Dec.	1 ♈	3 ♉	25 ♊	27 ♋	26 ♌	2 ♍	3 ♎
Jan.	5 ♈	10 ♉	5 ♊	2 ♋	26 ♌	2 ♍	3 ♎

Erscheinungen der Planeten im Jahr 1801.

Merkur ist in den ersten Tagen des Jahres, etwas in der Morgendämmerung, östwärts bey γ sichtbar. Im März kommt er des Abends am westlichen Himmel sehr gut zu Gesicht, und steht in den κ . Am Ende des Jun. ist er einige Minuten in der Abenddämmerung unterhalb Castor und Pollux zu sehen. In der letzten Hälfte des Augusts ist er des Morgens vor \odot Aufg. am östl. Himmel bey γ im Ω sichtbar. Im December zeigt er sich wieder am östl. Himmel des Morgens im Ω bey γ und φ .

Venus glänzt vom Januar bis im März als Abendstern nach \odot Untergang am westl. Himmel sehr hell. Im Januar zeigt sie sich im δ und ω . Im Febr. in den κ . Im März geht φ durch den γ bis in den δ . Im Anfange des Aprils ist sie bey γ Siebengestirn, hat ihren stärksten Glanz, und ist bis halb 12 Uhr sichtbar; sie rückt im δ fort. Im März nimmt ihre Sichtbarkeit ab, sie fängt an sich in der Mitte des Monats im δ rückwärts nach Westen hin zu bewegen, und wird gegen Ende des Monats in der Abenddämmerung unsichtbar. Am Ende des May's ist sie in der untern δ mit der \odot , und wird im Junius wieder in der Morgendämmerung als Morgenstern sichtbar. Im Julius geht φ wieder im δ vorwärts, und ist bis zu Ende des Jahres als ein heller Morgenstern in den Frühstunden am östlichen Himmel sichtbar. Im August durchläuft sie die κ , im September den δ bis in Ω , und geht γ vorbey. Im Oktober holt φ im Ω den γ ein, und rückt bis zur ω und zum δ . Im November geht sie durch die ω . Im December kommt sie in die ω und Ω bey γ .

Mars erscheint im Januar, Februar, März und April des Nachts am westlichen Himmel, und geht durch den γ und δ bis zu den Füßen der Π . Er geht nach Mitternacht und immer früher unter. Im März geht γ in der Mitte der Nacht unter, und erscheint in den Π . Im Junius geht γ im δ den 24. vorbey, und verläßt vor Mitternacht unsern Gesichtskreis. Im Julius ist er bey γ im Ω , und zeigt sich nur noch etwas in der Abenddämmerung. Im August wird er am westlichen Himmel unsichtbar. Im Oktober ist er bey der \odot . In der letzten

Lauf und Erschein. der Plan. im J. 1801. 371

Hälfte des Decembers wird er wieder vor \odot Aufgang am südlichen Himmel sichtbar, und steht im \mathcal{R} bey der \mathcal{Q} .

Jupiter ist im Januar im \odot rückgängig, kommt im \mathcal{P} mit der \odot , ist um 12 Uhr Nachts im Meridian, und scheint die ganze Nacht. Im Febr. und März geht er bis in die \mathcal{II} zurück, und kommt des Nachts immer früher in den Meridian. Im April und May scheint er des Nachts am westl. Himmel, und geht früher und nach Mitternacht unter. Im Junius geht er wieder im \odot vorwärts, wird vom \mathcal{J} eingeholt, und geht vor Mitternacht unter. Im Jul. wird \mathcal{J} in der Abenddämmer. unsichtbar. Im August ist \mathcal{J} bey der \odot . Im Sept. wird er in den Frühstunden am östl. Himmel wieder im \mathcal{N} unterhalb \mathcal{Q} sichtbar. Im Oktober und Nov. kommt er nach Mitternacht über den Horizont. Im December nähert er sich im \mathcal{N} dem \mathcal{H} , und geht vor Mitternacht auf. Am Ende des Jahres wird er rückgängig.

Saturn ist im Jan. im \mathcal{N} rückgängig, und geht des Ab. auf. Im Febr. steht er der \odot entgegen, erreicht um Mitternacht den Meridian, und scheint die ganze Nacht; er ist im \mathcal{N} rückgängig. Im März und fast durch den ganzen April geht \mathcal{H} im \mathcal{N} noch zurück, und kommt des Ab. immer früher in den Meridian. Im May wird \mathcal{H} wieder rechtgängig, er scheint wie im Jun. des Nachts am westl. Himmel, und geht immer früher unter. Im Jul. wird er in der Abenddämmer. unsichtbar. Im Aug. ist \mathcal{H} bey der \odot . Im Sept. kommt er im \mathcal{N} in der Morgendämmer. wieder zum Vorschein. Im Oktober und Nov. scheint er in den Frühstunden und nach Mitternacht am östl. Himmel. Im December geht er mitten im \mathcal{N} vor Mitternacht auf.

Uranus ist im Jan. und Febr. in der \mathcal{M} rückgängig, und geht vor Mittern. und des Ab. auf. Im März steht er der \odot entgegen, und ist die ganze Nacht zu sehen. Im April u. März ist er im westl. Theile der \mathcal{M} noch rückgängig, und erscheint des Ab. immer früher im Meridiane. Im Jun. ist er des Nachts am westl. Himmel in der \mathcal{M} aufzusuchen, und geht wieder vorwärts. Im Jul. verliert er sich in der Abenddämmerung. Im Sept. ist er bey der \odot . Ende Oktober zeigt er sich wieder vor \odot Aufgang am östl. Himmel in der \mathcal{M} . Im Nov. und Dec. ist er in den Frühstunden an der Ostseite des Himmels zu finden.

Heliocentrische Längen der Planeten im Jahr 1804.

	♈	♉	♊	♋	♌	♍	♎
1 Jan.	7° ♊	26° ♋	10° ♌	29° ♍	22° ♎	27° ♏	13° ♐
11 —	15 ♋	11 ♌	20 ♍	4 ♎	23 ♏	28 ♐	13
21 —	6 ♌	27 ♍	0 ♎	10 ♏	24 ♐	28	14
31 —	8 ♍	13 ♎	10 ♏	16 ♐	24	28	14
10 Febr.	3 ♎	29 ♏	21 ♐	22 ♑	25	29	14
20 —	13 ♏	16 ♐	1 ♑	29 ♒	26	29	14
2 März	18 ♐	3 ♒	12 ♑	6 ♒	27	0 ♓	14
12 —	16 ♒	18 ♑	22 ♒	12 ♓	28	0	14
22 —	14 ♓	5 ♌	2 ♓	18 ♏	28	0	14
1 April	17 ♏	21 ♍	12 ♎	24 ♌	29	1	15
11 —	29 ♌	7 ♎	21 ♏	0 ♐	0 ♑	1	15
21 —	24 ♌	23 ♏	1 ♐	6 ♑	1	1	15
1 May	26 ♍	9 ♑	11 ♒	13 ♓	2	1	15
11 —	16 ♑	26 ♒	21 ♓	19 ♏	3	2	15
21 —	24 ♒	12 ♓	0 ♏	26 ♐	3	2	15
31 —	24 ♓	27 ♏	10 ♐	2 ♑	4	2	15
10 Jun.	22 ♏	14 ♐	19 ♑	8 ♒	5	3	15
20 —	20 ♐	1 ♑	29 ♒	15 ♓	6	3	15
30 —	25 ♑	18 ♓	9 ♏	21 ♐	6	3	16
10 Jul.	9 ♒	3 ♏	18 ♐	27 ♑	7	3	16
20 —	6 ♓	19 ♎	27 ♏	3 ♐	8	4	16
30 —	8 ♏	4 ♓	7 ♓	9 ♑	8	4	16
9 Aug.	25 ♑	19 ♏	17 ♐	14 ♑	9	5	16
19 —	1 ♑	5 ♌	26 ♎	19 ♏	10	5	16
29 —	0 ♒	22 ♍	6 ♌	25 ♎	11	5	16
8 Sept.	28 ♒	8 ♑	16 ♏	0 ♒	12	6	16
18 —	27 ♓	23 ♏	25 ♑	6 ♓	12	6	17
28 —	3 ♌	9 ♏	5 ♑	11 ♒	13	6	17
8 Oct.	19 ♑	25 ♓	15 ♏	16 ♑	14	7	17
18 —	20 ♒	10 ♓	25 ♑	21 ♒	15	7	17
28 —	19 ♏	26 ♓	5 ♏	26 ♑	15	7	17
7 Nov.	3 ♓	13 ♌	15 ♍	1 ♏	16	8	17
17 —	7 ♑	0 ♎	25 ♏	6 ♓	17	8	18
27 —	5 ♒	16 ♏	5 ♓	10 ♑	18	8	18
7 Dec.	3 ♓	2 ♑	15 ♒	15 ♓	19	9	18
17 —	3 ♓	19 ♏	25 ♑	20 ♒	19	9	18
27 —	11 ♌	5 ♓	6 ♌	24 ♏	20	9	18

Erscheinungen der Planeten im Jahr 1802.

Merkur zeigt sich im Febr. einige Minuten in der Abenddämmerung am westl. Himmel. Im März kommt er in den II bey der \odot des Abends am westl. Himmel etwas zum Vorschein. Im August erscheint γ des Morg. vor \odot Aufg. am östl. Himmel im \odot , und kommt gut zu Gesicht. In der letzten Hälfte des Nov. ist γ des Morgens vor \odot Aufgang in der Morgendämmerung sichtbar, und erscheint in der \approx° ; in den ersten Tagen des Decembers ist er daselbst noch sichtbar.

Venus ist im Jan. noch Morgenstern vor \odot Aufg. am östl. Himmel, und erscheint im γ bey \odot . Im Anfange des Febr. wird sie in der Morgendämmerung unsichtbar. Im März ist γ in der obern \odot mit der \odot . Gegen Ende des Aprils zeigt sie sich wieder einige Minuten in der Abenddämmerung im Westen als Abendstern. Im May und Jun. erscheint sie des Abends immer höher am westl. Himmel, und geht später unter. Sie durchwandert den γ , die II bis in den \odot . Im Jul. erscheint sie im γ bey γ und η ; im Aug. und Sept. in der γ und \approx , und geht, wegen der niedrigen Lage des Thierkreises, am Abendhimmel bald nach der \odot unter. Im Oktober und Nov. scheint γ in ihrem stärksten Glanze, und geht durch den III und γ . Im December nimmt ihre Sichtbarkeit ab, sie fängt an im γ rückwärts zu gehen, wird am Ende des Jahres in der Abenddämmerung unsichtbar, und kommt in die untere \odot mit der Sonne.

Mars geht im Jan. und Febr. vor der Sonne auf, und erscheint im γ und δ . Im März, April u. May zeigt er sich etwas in der Morgendämmer., und durchläuft den \approx und die κ . Im Jun. wird er besser sichtbar, geht nach Mitternacht auf, und geht zum γ . Im Jul. geht er um Mittern. auf, und erscheint im γ . Im Aug. und Sept. kommt er bereits vor Mitternacht über den Horizont, geht immer früher auf, und zeigt sich im γ . Im Oktober und Nov. kommt er in einer frühen Abendstunde über den Horizont, und ist in den II. Im Dec. wird er dort rückgängig, kommt gegen Ende des Monats der \odot entgegen, ist um Mitternacht im Süden, und scheint die ganze Nacht.

Jupiter erscheint im Jan. im δ nahe westwärts bey η ,

^{*)} Den 9. Nov. geht γ bey seiner untern \odot vor der \odot Scheibe vorbei, welcher Vorübergang zwischen 7 Uhr Morg. und halb 1 Uhr Nachmittags zu Berlin und im größten Theile von Europa sichtbar seyn wird.

380 Zweite Abtheilung, zweyter Abschnitt.

ternacht auf, und fängt am Ende des Monats an rückwärts zu gehen. Im März ist er in der α rückgängig, und glänzt des Nachts an der Ostseite des Himmels. Im April sieht er der \odot entgegen, kommt um 12 Uhr Nachts im Süden, und scheint die ganze Nacht. Im May u. Jun. ist er noch rückgängig, und liegt in einer frühen Abendstunde im S. und niedrig am westl. Himmel. Im Jul. geht er wieder vorwärts, und scheint des Abends in der Westseite des Himmels. Im August ist er nur noch kaum in der Abenddämmer. im Westen in der α sichtbar. Im Sept. wird er unsichtbar. Im Nov. ist er bey der \odot . Im Decbr. erscheint er wieder in den Morgenstunden vor \odot Aufg. am östl. Himmel bey der γ , westwärts bey η .

Saturn wird im Januar in der η rückgängig, und geht vor Mitternacht auf. Im Febr. scheint er des Nachts am östl. Himmel. Im März steht er der Sonne entgegen, erreicht um 12 Uhr Nachts den Meridian, und ist die ganze Nacht sichtbar. Im April und May ist er ostwärts bey der Spica noch rückgängig, und kommt in einer frühen Abendstunde im Süden. Im Jun. scheint er des Nachts am westl. Himmel, und geht dann vorwärts. Im Jul. erscheint er dort des Abends niedriger über den Horizont, und kommt in die α . Im August und Sept. der Abenddämmerung unsichtbar. Im Septemb. ist er bey der Sonne. Im October wird er wieder in der Morgen-dämmerung sichtbar, und zeigt sich in der η . Im November und Decbr. geht er des Nachts immer früher auf, und scheint des Morgens am östlichen Himmel mitten in der α bey γ .

Uranus geht im Jan. mitten in der Nacht auf, und ist in der η westwärts an der Spica. Im Febr. wird er rückgängig, und geht in der Abendstunde auf. Im März kommt er wieder früher des Abends über den Horizont, westl. an der Spica. Im April ist er der \odot entgegen, und um 12 Uhr Nachts im Süden. Im May und Junius ist er noch rückläufig, und erscheint des Nachts an der Westseite des Himmels. Im Jul. geht er in der η wieder vorwärts, und ist des Ab. am westl. Himmel aufzuwehen. Im Aug. wird er daselbst unsichtbar. Im Oct. ist er bey der \odot . Am Ende des Nov. ist er des Morgens vor \odot Aufg. woher im Osten westwärts an der Spica anzukommen; und im Decem-ber geht er diesem hellen Sterne nordwärts weiter, und zeigt sich des Morgens am östlichen Himmel.

Heliocentrische Längen der Planeten
im Jahr 1803.

	♈	♉	♊	♋	♌	♍	♎
Jan.	27° ♄	11° ♀	10° ♄	6° ♄	25° ♏	15° ♏	8° ♏
—	26 ♄	27 ♀	20 ♄	11 ♄	25 ♏	15 ♏	8 ♏
—	1 ♀	13 ♀	0 ♀	16 ♄	26 ♏	16 ♏	8 ♏
—	18 ♀	28 ♀	11 ♄	20 ♄	27 ♏	16 ♏	9 ♏
Febr.	8 ♀	14 ♏	21 ♏	25 ♄	28 ♏	16 ♏	9 ♏
—	17 ♀	1 ♀	1 ♏	0 ♀	28 ♏	17 ♏	9 ♏
März	2 ♀	17 ♀	11 ♄	4 ♄	29 ♏	17 ♏	9 ♏
—	6 ♀	4 ♀	21 ♄	8 ♄	0 ♀	17 ♏	9 ♏
—	5 ♄	20 ♄	1 ♀	13 ♄	1 ♀	18 ♏	9 ♏
April	3 ♄	6 ♄	11 ♄	17 ♄	2 ♀	18 ♏	9 ♏
—	2 ♀	22 ♄	21 ♄	21 ♄	3 ♀	18 ♏	9 ♏
—	10 ♄	7 ♄	0 ♀	26 ♄	3 ♀	19 ♏	10 ♏
May	29 ♀	23 ♄	10 ♄	0 ♏	4 ♀	19 ♏	10 ♏
—	0 ♄	9 ♄	20 ♄	4 ♄	4 ♀	19 ♏	10 ♏
—	27 ♄	25 ♄	29 ♄	9 ♄	5 ♀	20 ♏	10 ♏
—	10 ♄	10 ♄	9 ♄	13 ♄	6 ♀	20 ♏	10 ♏
Jun.	12 ♀	26 ♄	18 ♄	18 ♄	7 ♀	20 ♏	10 ♏
—	10 ♄	12 ♄	28 ♄	22 ♄	8 ♀	21 ♏	10 ♏
—	8 ♄	27 ♄	8 ♄	27 ♄	9 ♀	21 ♏	10 ♏
Jul.	10 ♄	14 ♄	17 ♄	1 ♄	9 ♀	21 ♏	11 ♏
—	19 ♄	0 ♄	27 ♄	6 ♄	10 ♀	22 ♏	11 ♏
—	10 ♄	16 ♄	6 ♄	10 ♄	10 ♀	22 ♏	11 ♏
Aug.	14 ♄	2 ♄	16 ♄	15 ♄	11 ♀	22 ♏	11 ♏
—	7 ♏	19 ♄	25 ♄	19 ♄	12 ♀	23 ♏	11 ♏
—	17 ♄	6 ♄	5 ♄	24 ♄	13 ♀	23 ♏	11 ♏
Sept.	18 ♄	22 ♄	15 ♄	29 ♄	14 ♀	24 ♏	11 ♏
—	15 ♄	8 ♏	24 ♄	3 ♄	15 ♄	24 ♏	11 ♏
—	14 ♄	24 ♄	4 ♄	8 ♄	15 ♄	24 ♏	12 ♏
Oct.	16 ♄	9 ♄	14 ♄	13 ♄	16 ♄	25 ♏	12 ♏
—	29 ♄	26 ♄	24 ♄	18 ♄	17 ♄	25 ♏	12 ♏
—	24 ♄	12 ♄	4 ♄	23 ♄	18 ♄	25 ♏	12 ♏
Nov.	26 ♄	28 ♄	14 ♄	29 ♄	18 ♄	26 ♏	12 ♏
—	15 ♏	14 ♄	24 ♄	4 ♄	19 ♄	26 ♏	12 ♏
—	24 ♄	0 ♄	4 ♄	9 ♄	20 ♄	26 ♏	12 ♏
Dec.	24 ♄	16 ♄	14 ♄	15 ♄	21 ♄	26 ♏	12 ♏
—	21 ♄	2 ♄	25 ♄	20 ♄	21 ♄	27 ♏	13 ♏
—	20 ♄	18 ♄	5 ♄	26 ♄	22 ♄	27 ♏	13 ♏

Heliocentrische Längen der Planeten
im Jahr 1804.

	1	2	3	4	5	6	7
1 Jan.	7 ♊	26 ♊	10 ♊	29 ♊	22 ♊	27 ♊	13 ♊
11 —	15 ♋	11 ♋	20 ♋	4 ♋	23 ♋	28 ♋	13 ♋
21 —	6 ♌	27 ♌	0 ♌	10 ♌	24 ♌	28 ♌	14 ♌
31 —	8 ♍	13 ♍	10 ♍	16 ♍	24 ♍	28 ♍	14 ♍
10 Febr.	3 ♎	29 ♎	21 ♎	22 ♎	25 ♎	29 ♎	14 ♎
20 —	13 ♏	16 ♏	1 ♏	29 ♏	26 ♏	29 ♏	14 ♏
2 März	18 ♐	3 ♐	12 ♐	6 ♐	27 ♐	0 ♐	14 ♐
12 —	16 ♑	18 ♑	22 ♑	12 ♑	28 ♑	0 ♑	14 ♑
22 —	14 ♒	5 ♒	2 ♒	18 ♒	28 ♒	0 ♒	14 ♒
1 April	17 ♓	21 ♓	12 ♓	24 ♓	29 ♓	1 ♓	15 ♓
11 —	29 ♈	7 ♈	21 ♈	0 ♈	0 ♈	1 ♈	15 ♈
21 —	24 ♉	23 ♉	1 ♉	6 ♉	1 ♉	1 ♉	15 ♉
1 May	26 ♊	9 ♊	11 ♊	13 ♊	2 ♊	1 ♊	15 ♊
11 —	16 ♋	26 ♋	21 ♋	19 ♋	3 ♋	2 ♋	15 ♋
21 —	24 ♌	12 ♌	0 ♌	26 ♌	3 ♌	2 ♌	15 ♌
31 —	24 ♍	27 ♍	10 ♍	2 ♍	4 ♍	2 ♍	15 ♍
10 Jun.	22 ♎	14 ♎	19 ♎	8 ♎	5 ♎	3 ♎	15 ♎
20 —	20 ♏	1 ♏	29 ♏	15 ♏	6 ♏	3 ♏	15 ♏
30 —	25 ♐	18 ♐	9 ♐	21 ♐	6 ♐	3 ♐	16 ♐
10 Jul.	9 ♑	3 ♑	18 ♑	27 ♑	7 ♑	3 ♑	16 ♑
20 —	6 ♒	19 ♒	27 ♒	3 ♒	8 ♒	4 ♒	16 ♒
30 —	8 ♓	4 ♓	7 ♓	9 ♓	8 ♓	4 ♓	16 ♓
9 Aug.	25 ♈	19 ♈	17 ♈	14 ♈	9 ♈	5 ♈	16 ♈
19 —	1 ♉	5 ♉	26 ♉	19 ♉	10 ♉	5 ♉	16 ♉
29 —	0 ♊	22 ♊	6 ♊	25 ♊	11 ♊	5 ♊	16 ♊
8 Sept.	28 ♋	8 ♋	16 ♋	0 ♋	12 ♋	6 ♋	16 ♋
18 —	27 ♌	23 ♌	25 ♌	6 ♌	12 ♌	6 ♌	17 ♌
28 —	3 ♍	9 ♍	5 ♍	11 ♍	13 ♍	6 ♍	17 ♍
8 Oct.	19 ♎	25 ♎	15 ♎	16 ♎	14 ♎	7 ♎	17 ♎
18 —	20 ♏	10 ♏	25 ♏	21 ♏	15 ♏	7 ♏	17 ♏
28 —	19 ♐	26 ♐	5 ♐	26 ♐	15 ♐	7 ♐	17 ♐
7 Nov.	3 ♑	13 ♑	15 ♑	1 ♑	16 ♑	8 ♑	17 ♑
17 —	7 ♒	0 ♒	25 ♒	6 ♒	17 ♒	8 ♒	18 ♒
27 —	5 ♓	16 ♓	5 ♓	10 ♓	18 ♓	8 ♓	18 ♓
7 Dec.	3 ♈	2 ♈	15 ♈	15 ♈	19 ♈	9 ♈	18 ♈
17 —	3 ♉	19 ♉	25 ♉	20 ♉	19 ♉	9 ♉	18 ♉
27 —	11 ♊	5 ♊	6 ♊	24 ♊	20 ♊	9 ♊	18 ♊

Erscheinungen der Planeten im Jahr 1804.

Merkur kann sich in der letzten Hälfte des Januars einige Mal in der Abenddämmer. im S. W. zeigen. Im März kommt er deutlich des Abends nach O. Unterg. am westl. Himmel zum Vorschein, und steht im S. Im Anfang des Jul. ist er einige Mal in der Morgendämmer. gegen N. O. zu sehen. Am Ende des Okt. und Anfang Nov. zeigt er sich des Morg. vor O. Aufg. am östl. Himmel, und steht in der M. Am Ende des Jahres ist er etwas in der Abenddämmerung im S. W. zu erkennen.

Venus glänze als Abendstern bis im Jul. an der Westseite des Himmels des Ab. sehr helle. Im Jan. rückt sie durch den S; im Febr. durch den W; im März durch die X bis zum V. Im April und May ist sie des Ab. in ihrem stärksten Glanz am häufigsten sichtbar, und durchwanderte den S und die II. Im Jun. ist sie im S, und geht bis zum N. Mit dem Anfange des Jul. nimmt ihre Sichtbarkeit ab, sie fängt an im N rückwärts zu gehen, und wird am Ende des Monats in der Abenddämmer. unsichtbar. Im Anfange des Aug. ist sie in der untern S mit der Sonne. In der letzten Hälfte des Monats kommt sie wieder als Morgenstern vor O. Aufg. am östl. Himmel zum Vorschein, und geht bis zum S zurückgewichen. Im Sept. geht sie wieder vorwärts, glänzt in diesem Monate, so wie im Oktob., Nov. und Decemb. des Morg. sehr helle an der Ostseite des Himmels, und durchläuft den S, N, die M u. W, den K, S u. 4 vorbey.

Mars wird im Jan., Febr., März, April u. May, wegen seiner niedrigen Lage des Thierkreises, am östl. Himmel vor O. Aufg. noch unsichtbar, da er allemal mit der Morgendämmerung aufgeht; im Jun. aber kommt er in der Frühstunde vor O. Aufg. am östl. Himmel zum Vorschein, und ist im V. Im Jul. geht er um Mitternacht auf, und scheint des Morg. an der Westseite des Himmels im S. Im Aug. und Sept. kommt er in der Mittern. über den Horizont, und rückt im S und II noch vorwärts. Im Okt. und Nov. scheint er des Nachts am östl. Himmel, erreicht in den Frühstunden den Meridian, und geht in S fort. Am Ende des Dec. fängt er an zwischen dem S und N rückwärts zu gehen, und ist früh um 4 Uhr im Süden.

Jupiter geht im Jan. nach Mittern. auf, und scheint in der M. des Morg. am östl. Himmel. Im Febr. geht er um Mit-

Heliocentrische Längen der Planeten
im Jahr 1806.

	♈	♉	♊	♋	♌	♍	♎
1 Jan.	21° II	26° 8	10° 5	25° 2	19° 2	22° 2	22° 2
11 —	19 5	12 II	21	1 3	20	22	22
21 —	4 2	28	1 5	7	21	22	22
31 —	8 III	15 5	11	13	21	23	22
10 Febr.	6 2	1 5	21	20	22	23	23
20 —	4 2	17	1 III	26	23	23	23
2 März	1 3	3 III	11	3 X	24	23	23
12 —	11 X	19	21	10	24	23	23
22 —	1 8	5 2	1 2	16	25	24	23
1 April	3 5	22	11	22	26	24	23
11 —	29 5	8 III	21	28	27	24	23
21 —	11 2	24	1 III	4 Y	28	25	23
1 May	13 III	10 2	10	10	29	25	24
11 —	11 2	26	20	16	0 2	26	24
21 —	20 2	12 2	0 2	22	0	26	24
31 —	18 3	27	9	28	1	26	24
10 Jun.	21 X	13 3	19	4 8	2	27	24
20 —	14 8	29	28	10	3	27	24
30 —	16 5	15 X	8 2	16	4	27	24
1 Jul.	9 III	1 Y	17	21	5	28	24
20 —	18 2	17	27	26	6	28	25
30 —	19 III	3 8	6 3	2 II	6	28	25
9 Aug.	17 2	19	16	7	7	29	25
19 —	16 2	5 II	26	12	8	29	25
29 —	18 3	21	5 X	18	9	29	25
8 Sept.	0 Y	7 5	15	23	10	0 III	25
18 —	26 8	23	25	28	11	0	25
28 —	28 5	10 5	5 Y	3 5	11	0	25
8 Oct.	18 III	26	14	7	12	1	26
18 —	25 2	12 III	24	12	13	1	26
28 —	25 III	28	4 8	16	14	1	26
7 Nov.	23 2	14 2	14	21	15	1	26
17 —	22 2	0 III	24	26	16	2	26
27 —	25 3	16	4 II	0 5	16	2	26
7 Dec.	10 Y	2 2	15	5	17	2	26
17 —	8 II	18	25	10	18	3	27
27 —	9 5	4 2	5 5	14	19	3	27

Heliocentrische Längen der Planeten
im Jahr 1805.

	♈	♉	♊	♋	♌	♍	♎
Jan.	4° ♈	13° ♉	27° ♊	27° ♋	21° ♌	10° ♍	18° ♎
—	1 ♈	29 ♉	21 ♊	2 ♋	21 ♌	10 ♍	18 ♎
—	2 ♈	15 ♉	1 ♋	6 ♌	22 ♍	10 ♎	18 ♏
—	21 ♈	1 ♋	11 ♌	10 ♍	23 ♎	11 ♏	18 ♐
Febr.	28 ♈	17 ♉	21 ♊	14 ♋	24 ♌	11 ♍	18 ♎
—	27 ♈	3 ♉	1 ♋	19 ♌	24 ♍	11 ♎	19 ♏
März	25 ♈	19 ♉	11 ♊	23 ♋	25 ♌	12 ♍	19 ♎
—	24 ♈	5 ♉	21 ♊	28 ♋	26 ♌	12 ♎	19 ♏
—	29 ♈	21 ♉	1 ♋	2 ♌	26 ♍	12 ♎	19 ♏
April	14 ♈	6 ♉	11 ♊	6 ♋	27 ♌	13 ♍	19 ♎
—	13 ♈	22 ♉	21 ♊	11 ♋	28 ♌	13 ♎	19 ♏
—	13 ♈	8 ♉	0 ♊	15 ♋	29 ♌	13 ♎	19 ♏
May	29 ♈	24 ♉	10 ♊	20 ♋	0 ♌	14 ♍	19 ♎
—	4 ♈	10 ♉	0 ♊	25 ♋	0 ♌	14 ♎	20 ♏
—	3 ♈	26 ♉	0 ♊	29 ♋	1 ♌	15 ♍	20 ♎
—	1 ♈	12 ♉	9 ♊	3 ♋	2 ♌	15 ♎	20 ♏
Jun.	1 ♈	28 ♉	19 ♊	7 ♋	3 ♌	15 ♎	20 ♏
—	7 ♈	14 ♉	29 ♊	12 ♋	4 ♌	16 ♍	20 ♎
—	25 ♈	0 ♉	8 ♊	17 ♋	4 ♌	16 ♎	20 ♏
Jul.	27 ♈	17 ♉	17 ♊	21 ♋	5 ♌	16 ♎	20 ♏
—	24 ♈	3 ♉	27 ♊	26 ♋	6 ♌	17 ♍	20 ♎
—	7 ♈	19 ♉	6 ♊	1 ♋	7 ♌	17 ♎	20 ♏
Aug.	10 ♈	5 ♉	16 ♊	6 ♋	8 ♌	17 ♎	20 ♏
—	9 ♈	21 ♉	25 ♊	11 ♋	9 ♌	18 ♍	21 ♎
—	7 ♈	7 ♉	5 ♊	16 ♋	9 ♌	18 ♎	21 ♏
Sept.	7 ♈	23 ♉	15 ♊	21 ♋	10 ♌	18 ♎	21 ♏
—	15 ♈	9 ♉	25 ♊	26 ♋	11 ♌	19 ♍	21 ♎
—	—	25 ♉	5 ♊	1 ♋	12 ♌	19 ♎	21 ♏
Oct.	9 ♈	11 ♉	15 ♊	6 ♋	13 ♌	19 ♎	21 ♏
—	4 ♈	27 ♉	25 ♊	12 ♋	14 ♌	20 ♍	21 ♎
—	14 ♈	13 ♉	5 ♊	17 ♋	14 ♌	20 ♎	21 ♏
Nov.	16 ♈	29 ♉	15 ♊	23 ♋	15 ♌	20 ♎	21 ♏
—	14 ♈	15 ♉	25 ♊	29 ♋	16 ♌	20 ♎	22 ♏
—	13 ♈	1 ♉	5 ♊	5 ♋	17 ♌	21 ♍	22 ♎
Dec.	14 ♈	16 ♉	15 ♊	10 ♋	17 ♌	21 ♎	22 ♏
—	25 ♈	2 ♉	25 ♊	16 ♋	18 ♌	21 ♎	22 ♏
—	20 ♈	18 ♉	5 ♊	22 ♋	19 ♌	21 ♎	22 ♏

382 Zweyte Abtheilung, zweyter Abschnitt.

Erscheinungen der Planeten im Jahr 1805.

Merkur ist in den ersten Tagen des Jahres in der Abenddämmerung im S. W. etwas sichtbar. In der letzten Hälfte des Apr. und im Anfange des May kommt er nach ☉ Unterg. am westl. Himmel gut zu Gesicht und erscheint im V. In der ersten Hälfte des Okt. läßt er sich in der Morgendämmerung am östl. Himmel finden. In der letzten Hälfte des Decemb. kann er sich einige Minuten in der Abenddämmerung im S. W. zeigen.

Venus zeigt sich im Jan. und Febr. vor ☉ Aufg. im Osten als Morgenstern, und geht durch den M, π bis zum δ . Am Ende des Febr. verliert sie sich aus unserm Gesicht in der Morgendämmerung. Im Anfange des Jun. kommt sie in die obere δ mit der ☉, und am Ende des Jul. zeigt sie sich wieder etwas in der Abenddämmerung nach ☉ Untergang am westlichen Himmel. Im August, September und Oktober ist ν wegen der niedrigen Lage des Ekliptikbogens nicht lange nach ☉ Unterg. des Ab. am westl. Himmel sichtbar, und durchläuft den η , die $\eta\gamma$, ω , und den μ , dem δ , ι und χ vorbey. Im Nov. und Dec. kommt sie des Abends wieder besser zu Gesicht, und glänzt im δ und δ sehr helle.

Mars ist im Jan. im S rückgängig, und geht in der Abendstunde auf. Am Ende des Monats steht er der ☉ im S entgegen, ist um 12 Uhr Nachts im Süden, und scheint die ganze Nacht. Im Febr. ist er noch rückgängig, und kommt vor Mitternacht in den Meridian. Im März und Apr. geht er wieder im S vorwärts, und kommt des Ab. immer früher in Süden. Im May und Jun. scheint er des Nachts im N am westl. Himmel. Im Jul. ist er daselbst noch zu sehen. Im Aug. zeigt er sich in der $\eta\gamma$, und ist noch etwas in der Abenddämmerung sichtbar. Im Sept. wird er daselbst bereits unsichtbar.

Jupiter scheint im Jan. des Morgens vor ☉ Aufg. am östl. Himmel, und hält sich bey μ auf. Im Febr. kommt er in den Stunden nach Mitternacht über den Horizont, und ist mitten im M. Im März geht er bald nach Mittern. auf, und erscheint bey μ Antares. Im Apr. wird er dort rückgängig und

Lauf und Erschein. der Plan. im J. 1805. 383

kommt vor Mitternacht den Horizont herauf. Im May steht er mit der \odot im \odot , ist des Nachts um 12 Uhr im Süden, und die ganze Nacht sichtbar. Im Jun und Jul. geht er vom Nord weiter rückwärts, und erscheint immer früher des Abends im Süden und niedrig am westl. Himmel. Im August ist er des Abends an der Westseite des Himmels sichtbar. Im Sept. ist er daselbst im N nur noch etwas sichtbar, und im Oktober wird er in der Abenddämmerung unsichtbar. Im Dec. kommt er mit der Sonne im \odot .

Saturn ist im Januar in der N , geht um Mitternacht auf, und scheint in den Frühstunden am östlichen Himmel. Im Febr. wird er rückgängig, und geht vor Mitternacht auf. Im März kommt er des Abends immer früher über den Horizont, und geht in der N rückwärts. Im April steht er der Sonne entgegen, ist in der N am stärksten rückläufig, und erreicht um 11 Uhr Nachts den Meridian. Im May ist er in den Abendstunden im Süden. Im Jun. scheint er des Nachts am westl. Himmel, und geht in der N wieder vorwärts. Im Jul. ist er noch etwas in der Abenddämmerung im Westen sichtbar; im August wird er dort unsichtbar. Im Oktober ist er bey der \odot . Im Nov. und Dec. ist er wieder des Morgens vor Sonnenaufgang am östlichen Himmel ostwärts von der Eplea sichtbar, geht dem \odot nordwärts-vorbey, und kommt immer früher über den Horizont.

Uranus ist im Januar in der N bey der Eplea, und geht um Mitternacht auf. Im Febr. wird er rückgängig, und kommt vor Mitternacht über den Horizont. Im März geht er in den Abendstunden auf, und ist in der N rückgängig. Im April kommt er in den \odot mit der Sonne, und steht des Nachts um 11 Uhr im Meridian. Im May und Jun. ist er noch westwärts von der Eplea rückgängig, und steht des Nachts am westlichen Himmel. Im Jul. ist er noch in der Abenddämmerung am westlichen Himmel aufzusuchen. Im Aug. wird er daselbst unsichtbar. Im October kommt er in die \odot mit der Sonne. Im November und December zeigt er sich wieder vor Sonnen-Aufgang am östlichen Himmel, ist nun in der N ostwärts von der Eplea und südlich unter dem η aufzusuchen.

Heliocentrische Längen der Planeten
im Jahr 1806.

	♂	♀	♂	♂	♂	♂	♂
1 Jan.	21° II	26° 8	10° 5	25° 8	19° 7	22° 5	22° 5
11 —	19 III	12 II	21	1 III	20	22	22
21 —	4 III	28	1 Ω	7	21	22	22
31 —	8 III	15 5	11	13	21	23	22
10 Febr.	6 7	1 Ω	21	20	22	23	23
20 —	4 8	17	1 III	26	23	23	23
2 März	1 III	3 III	11	3 X	24	23	23
12 —	11 X	19	21	10	24	23	23
22 —	1 8	5 III	1 III	16	25	24	23
1 April	3 5	22	11	22	26	24	23
11 —	29 Ω	8 III	21	28	27	24	23
21 —	11 III	24	1 III	4 V	28	25	23
1 May	13 III	10 7	10	10	29	25	24
11 —	11 7	26	20	16	0 8	26	24
21 —	20 8	12 8	0 7	22	0	26	24
31 —	18 III	27	9	28	1	26	24
10 Jun.	21 X	13 III	19	4 8	2	27	24
20 —	14 8	29	28	10	3	27	24
30 —	16 5	15 X	8 8	16	4	27	24
1 Jul.	9 III	1 V	17	21	5	28	24
20 —	18 III	17	27	26	6	28	25
30 —	19 III	3 8	6 III	2 II	6	28	25
9 Aug.	17 7	19	16	7	7	29	25
19 —	16 8	5 II	26	12	8	29	25
29 —	18 III	21	5 X	18	9	29	25
8 Sept.	0 V	7 5	15	23	10	0 III	25
18 —	26 8	23	25	28	11	0	25
28 —	28 5	10 Ω	5 V	3 5	11	0	25
8 Oct.	18 III	26	14	7	12	1	26
18 —	25 III	12 III	24	12	13	1	26
28 —	25 III	28	4 8	16	14	1	26
7 Nov.	23 7	14 III	14	21	15	1	26
17 —	22 8	0 III	24	26	16	2	26
27 —	25 III	16	4 II	0 Ω	16	2	26
7 Dec.	10 V	2 7	15	5	17	2	26
17 —	8 II	18	25	10	18	3	27
27 —	9 Ω	4 8	5 5	14	19	3	27

er in den Frühstunden an der Ostseite des Himmels im δ . Im May geht er nach Mitternacht auf, Im Junius kommt er um Mitternacht den Horizont herauf, und wird im δ rückgängig. Am Ende des Julius ist γ bey der Sonne, erreicht um Mitternacht den Meridian, und scheint die ganze Nacht; er ist im δ rückgängig. Im August steht er vor Mitternacht im Süden, und ist noch rückgängig, so wie im September, da er sich des Nachts am westlichen Himmel zeigt. Im Oktober geht er wieder vorwärts, und scheint des Abends an der Westseite des Himmels. Im November und December glänzt γ noch an der Abendseite des Firmaments, geht immer früher unter, und steht mitten im δ .

Saturn geht im Januar in den Frühstunden auf, und scheint des Morgens in der α am östlichen Himmel. Im Febr. kommt er um Mitternacht den Horizont herauf, und wird rückgängig. Im März erscheint er vor Mitternacht über dem Horizont. Im April ist er der Sonne entgegen, steht um 12 Uhr Nachts im Süden, und ist in der α am stärksten rückgängig. Im May ist er in den Abendstunden im Süden. Im Junius scheint er des Nachts am westlichen Himmel. Im Julius und August geht er wieder in der α vorwärts, und zeigt sich in den Abendstunden an der Westseite des Himmels. Im September wird er daselbst unsichtbar. Im November ist er jenseits der Sonne, und im December kommt er wieder am östlichen Himmel vor Sonnenaufgang des Morgens in der α zum Vorschein.

Uranus ist im Januar des Morgens am östlichen Himmel in der α aufzusuchen. Im Februar wird er daselbst rückgängig, und geht um Mitternacht auf. Im März kommt er schon vor Mitternacht über den Horizont. Im April ist er mit der Sonne im α , steht um 12 Uhr Nachts im Süden, und ist beim Aufgange der α rückgängig. Im May steht er vor Mitternacht im Meridian. Im Junius und Julius ist er des Abends am westlichen Himmel ostwärts von der Spica zu finden, und geht immer früher unter. Im August wird er unsichtbar. Im Oktober ist er bey der Sonne. Am Ende Novembers erscheint er wieder am östlichen Himmel vor Sonnenaufgang, und im December steht er in der α in den Frühstunden an der Ostseite des Himmels.

386 Zweyte Abtheilung, zweyter Abschnitt.

reits vor Mitternacht den östl. Himmel heraus, und zeigt sich im π , wo er im May anfängt rückwärts zu gehen. Im Jan. steht er der \odot entgegen, ist um 12 Uhr im \odot , und scheint die ganze Nacht. Im Jul. und August erreicht π in einer frühen Abendstunde den Meridian, und ist noch beim π rückläufig. Im Sept. scheint er des Nachts am westl. Himmel, und geht im π wieder vorwärts. Im Okt. und Nov. geht er des Nachts immer früher unter, und geht im π vorwärts. Im December ist er noch in der Abenddämmerung im Südwesten sichtbar.

Saturn scheint im Januar des Morgens früh am östlichen Himmel in der μ . Im Februar geht er schon vor Mitternacht auf, und wird rückläufig. Im März kommt er des Abends aber unsern Horizont, und ist rückläufig. Im April kommt er in ϵ mit der Sonne ostwärts von der Spica, ist um 12 Uhr Nachts im Süden, und scheint die ganze Nacht. Im May ist er vor Mitternacht im Meridian. Im Junius geht er noch rückwärts, erreicht abermals den δ ostwärts bey der Spica, und steht des Nachts immer früher im Süden. Im Julius scheint er des Abends am westlichen Himmel, geht rückwärts, und entfernt sich wieder vom δ und der Spica. Im August ist er daselbst immer noch etwas sichtbar, und steht ostwärts bey der Spica. Im Sept. wird er in der Abenddämmerung unsichtbar. Am Ende des Oktobers kommt er in ϕ mit der Sonne. Ende Novembers läßt er sich wieder in der Morgendämmerung sehen. Im Dec. geht er in den Frühstunden auf, und ist in der ω .

Uranus geht im Januar um Mitternacht auf, und ist in der μ ostwärts bey der Spica, und westwärts beim π . Im Febr. kommt er vor Mitternacht den Horizont heraus, und wird rückgängig. Im März geht er des Abends auf. Im April steht er der Sonne entgegen, und ist die ganze Nacht sichtbar, da er um Mitternacht den Meridian erreicht. Im May nähert sich ihm wieder π , und ist vor Mitternacht im Meridian. Um die Mitte des Junius holt ihn π ein, er ist in der Nähe der Spica, und noch rückgängig. Im Julius ist er noch unterhalb dem π und über der Spica, und steht des Nachts am westl. Himmel. Im August bleibt er vom π westwärts zurück, und ist noch niedrig am Abendhimmel aufzusuchen. Im Sept. wird er unsichtbar. Im Oktober ist er bey der Sonne. Im December zeigt er sich wieder in der Morgendämmerung beim Anfange der ω .

*) Nun verfließen 45½ Jahr, ehe π sich wieder beim δ zeigt.

Erscheinungen der Planeten im Jahr 1808.

Merkur ist im Anfange des Jahres in der Morgendämmerung etwas sichtbar. In den ersten Tagen des März zeigt er sich wieder des Abends nach Sonnenuntergang niedrig am westlichen Himmel. Am Ende des Junius kann er sich einige Minuten in der Abenddämmerung gegen N. W. zeigen. Um die Mitte des Augusts erscheint er des Morgens vor Sonnenaufgang im S. unterm J. Gegen die Mitte des Decembers läßt er sich in der δ beim γ sehen.

Venus glänzt im Januar am östlichen Himmel vor Sonnenaufgang sehr helle, und läuft durch den μ . Im Februar erscheint sie niedriger in der Morgendämmerung, und rückt im δ fort. Im März, April und May ist δ nur kurz vor Sonnenaufgang sichtbar, und rückt durch den δ , π und die χ bis in den γ dem α vorbei. Im Junius ist sie nur noch einige Minuten in der Morgendämmerung sichtbar, und geht dem δ vorbei. Im Julius wird sie unsichtbar. Im Anfange des Augusts kommt δ hinterhalb der Sonne. Erst gegen Ende des Novembers zeigt sie sich wieder als Abendstern nach Sonnenuntergang am westlichen Himmel im S. W. im δ . Im December kommt sie daselbst schon besser zum Vorschein, und geht durch den δ bis zum π .

Mars kann sich im Januar wieder einige Minuten in der Abenddämmerung niedrig am westlichen Himmel beim α zeigen, wird aber bald völlig unsichtbar. Im April ist er bey der Sonne. Am Ende des Jun. kommt er in der Morgendämmerung einige Minuten vor Sonnenaufgang wieder zum Vorschein. Im Julius und August kommt er daselbst etwas besser zum Vorschein, und ist in den π . Im September erscheint er im S., und ist in den Frühstunden am östlichen Himmel sichtbar. Im Oktober geht er im α fort, geht nach Mitternacht auf. Im November und December ist er in der μ , und steht des Morgens an der Ostseite des Himmels.

Jupiter erscheint noch im Januar des Abends am westlichen Himmel nach Sonnenuntergang im δ , und wird vom δ erst

392 Zweyte Abtheilung, zweyter Abschnitt.

geholt. Am Ende des Monats wird er in der Abenddämmerung unsichtbar. Im Februar ist er hinterhalb der Sonne. Erst im May kommt er in der Morgendämmerung vor Sonnenaufgang am östlichen Himmel wieder zum Vorschein, und steht im ♀. Im Junius scheint er des Morgens an der Ostseite des Himmels. Im Julius geht er schon vor Mitternacht auf, und fängt an, im ♀ rückwärts zu gehen. Im August geht er in den Abendstunden auf, und ist im ♀ rückgängig. Im September steht er der Sonne entgegen, ist um 12 Uhr Nachts im Meridian, und scheint die ganze Nacht. Im Oktober erreicht er des Abends den Meridian, und ist im ♀ noch rückgängig. Im November und December scheint er des Nachts am westlichen Himmel, und geht im ♀ wieder vorwärts gegen Osten.

Saturn scheint im Januar und Februar in den Frühstunden am östlichen Himmel in der ♀. Im März geht er um Mitternacht auf, und wird in der ♀ rückläufig. Im April kommt er bereits vor Mitternacht über den Horizont, und ist in der ♀ rückgängig. Im May steht er der Sonne entgegen, und ist die ganze Nacht, da er um Mitternacht den Meridian erreicht. Im Junius erscheint er des Abends im Süden, ist des Monats am westlichen Himmel, und fängt wieder an, in der ♀ vorwärts zu gehen. Im August ist er in den Abendstunden an der Westseite des Himmels. Im September wird er daselbst unsichtbar. Im November ist er bey der Sonne. Im December kommt er in der Morgendämmerung wieder zum Vorschein, und steht noch westlich bey'm M.

Uranus ist im Januar und Februar in den Frühstunden an der Ostseite des Himmels in der ♀ aufzusuchen. Im März geht er in den Abendstunden auf, und wird in der ♀ rückläufig. Gegen Ende des Aprils kommt er mit der Sonne in der ♀, ist um 12 Uhr Nachts im Süden. Im May steht er des Abends im Süden. Im Junius und Julius erscheint er des Nachts am westlichen Himmel, und wird wieder rückgängig. Im August ist er des Abends im Westen aufzusuchen, und wird noch in diesem Monat in der Abenddämmerung unsichtbar. Im Oktober ist er bey der Sonne. Im November und December tritt er sich wieder vor Sonnenaufgang am östlichen Himmel in der ♀

Lauf und Erschein. der Plan im J. 1807. 389

er in den Frühstunden an der Ostseite des Himmels im δ . Im May geht er nach Mitternacht auf. Im Junius kommt er um Mitternacht den Horizont heraus, und wird im δ rückgängig. Im Ende des Julius ist γ bey der Sonne, erreicht um Mitternacht den Meridian, und scheint die ganze Nacht; er ist im δ rückgängig. Im August steht er vor Mitternacht im Süden, und ist noch rückgängig, so wie im September, da er sich des Nachts am westlichen Himmel zeigt. Im Oktober geht er wieder vorwärts, und scheint des Abends an der Westseite des Himmels. Im November und December glänzt γ noch an der Abendseite des Firmaments, geht immer früher unter, und steht mitten im δ .

Saturn geht im Januar in den Frühstunden auf, und betritt des Morgens in der \sphericalangle am östlichen Himmel. Im Febr. kommt er um Mitternacht den Horizont heraus, und wird rückgängig. Im März erscheint er vor Mitternacht über dem Horizont. Im April ist er der Sonne entgegen, steht um 12 Uhr Nachts im Süden, und ist in der \sphericalangle am stärksten rückgängig. Im May ist er in den Abendstunden im Süden. Im Junius scheint er des Nachts am westlichen Himmel. Im Julius und August geht er wieder in der \sphericalangle vorwärts, und zeigt sich in den Abendstunden an der Westseite des Himmels. Im September wird er daselbst unsichtbar. Im November ist er jenseits der Sonne, und im December kommt er wieder am östlichen Himmel vor Sonnenaufgang des Morgens in der \sphericalangle zum Vorschein.

Uranus ist im Januar des Morgens am östlichen Himmel in der \sphericalangle aufzusuchen. Im Februar wird er daselbst rückgängig, und geht um Mitternacht auf. Im März kommt er schon vor Mitternacht über den Horizont. Im April ist er mit der Sonne im δ , steht um 12 Uhr Nachts im Süden, und ist beim Anzuge der \sphericalangle rückgängig. Im May steht er vor Mitternacht im Meridian. Im Junius und Julius ist er des Abends am westlichen Himmel ostwärts von der Spica zu finden, und geht immer früher unter. Im August wird er unsichtbar. Im Oktober ist er bey der Sonne. Am Ende Novembers erscheint er wieder am östlichen Himmel vor Sonnenaufgang, und im December geht er in der \sphericalangle in den Frühstunden an der Ostseite des Himmels.

Heliocentrische Längen der Planeten
im Jahr 1808.

	♂	♀	♂	♂	♂	♂	♂
1 Jan.	25° ♄	27° ♄	10° ♄	22° ♄	21° ♄	15° ♄	1° ♄
11 —	25° ♄	13° ♄	20° ♄	28° ♄	22° ♄	15° ♄	1° ♄
21 —	23° ♄	29° ♄	0° ♄	4° ♄	23° ♄	16° ♄	1° ♄
31 —	22° ♄	15° ♄	10° ♄	11° ♄	24° ♄	16° ♄	1° ♄
10 Febr.	26° ♄	1° ♄	21° ♄	17° ♄	25° ♄	16° ♄	2° ♄
20 —	11° ♄	18° ♄	1° ♄	24° ♄	26° ♄	17° ♄	2° ♄
2 März	9° ♄	5° ♄	12° ♄	0° ♄	27° ♄	17° ♄	2° ♄
12 —	13° ♄	21° ♄	22° ♄	6° ♄	27° ♄	17° ♄	2° ♄
22 —	27° ♄	7° ♄	2° ♄	13° ♄	28° ♄	17° ♄	2° ♄
1 April	2° ♄	23° ♄	12° ♄	19° ♄	29° ♄	18° ♄	2° ♄
11 —	2° ♄	9° ♄	21° ♄	25° ♄	0° ♄	18° ♄	2° ♄
21 —	0° ♄	25° ♄	1° ♄	1° ♄	1° ♄	18° ♄	2° ♄
1 May	29° ♄	10° ♄	11° ♄	6° ♄	2° ♄	18° ♄	3° ♄
11 —	4° ♄	26° ♄	20° ♄	12° ♄	3° ♄	19° ♄	3° ♄
21 —	21° ♄	12° ♄	0° ♄	17° ♄	3° ♄	19° ♄	3° ♄
31 —	22° ♄	28° ♄	10° ♄	23° ♄	4° ♄	19° ♄	3° ♄
10 Jun.	21° ♄	14° ♄	19° ♄	29° ♄	5° ♄	20° ♄	3° ♄
20 —	5° ♄	0° ♄	29° ♄	4° ♄	6° ♄	20° ♄	3° ♄
30 —	8° ♄	16° ♄	8° ♄	9° ♄	7° ♄	20° ♄	4° ♄
10 Jul.	7° ♄	2° ♄	18° ♄	14° ♄	8° ♄	21° ♄	4° ♄
20 —	5° ♄	18° ♄	27° ♄	19° ♄	9° ♄	21° ♄	4° ♄
30 —	6° ♄	4° ♄	7° ♄	24° ♄	10° ♄	21° ♄	4° ♄
9 Aug.	13° ♄	21° ♄	17° ♄	29° ♄	11° ♄	21° ♄	4° ♄
19 —	3° ♄	7° ♄	26° ♄	4° ♄	12° ♄	22° ♄	4° ♄
29 —	5° ♄	23° ♄	6° ♄	9° ♄	13° ♄	22° ♄	4° ♄
8 Sept.	0° ♄	9° ♄	16° ♄	14° ♄	14° ♄	22° ♄	4° ♄
18 —	11° ♄	25° ♄	25° ♄	19° ♄	14° ♄	22° ♄	5° ♄
28 —	14° ♄	11° ♄	5° ♄	24° ♄	15° ♄	23° ♄	5° ♄
8 Oct.	13° ♄	27° ♄	15° ♄	28° ♄	16° ♄	23° ♄	5° ♄
18 —	11° ♄	13° ♄	25° ♄	2° ♄	17° ♄	23° ♄	5° ♄
28 —	12° ♄	29° ♄	5° ♄	6° ♄	18° ♄	24° ♄	5° ♄
7 Nov.	22° ♄	15° ♄	15° ♄	11° ♄	19° ♄	24° ♄	5° ♄
17 —	15° ♄	1° ♄	25° ♄	15° ♄	20° ♄	24° ♄	5° ♄
27 —	17° ♄	17° ♄	5° ♄	20° ♄	21° ♄	25° ♄	5° ♄
7 Dec.	10° ♄	3° ♄	15° ♄	25° ♄	22° ♄	25° ♄	6° ♄
17 —	19° ♄	18° ♄	25° ♄	29° ♄	22° ♄	25° ♄	6° ♄
27 —	20° ♄	4° ♄	6° ♄	3° ♄	23° ♄	26° ♄	6° ♄

Erscheinungen der Planeten im Jahr 1808.

Merkur ist im Anfange des Jahres in der Morgendämmerung etwas sichtbar. In den ersten Tagen des März zeigt er sich wieder des Abends nach Sonnenuntergang niedrig am westlichen Himmel. Am Ende des Junius kann er sich einige Minuten in der Abenddämmerung gegen N. W. zeigen. Um die Mitte des Augusts erscheint er des Morgens vor Sonnenaufgang im S. unterm J. Gegen die Mitte des Decembers läßt er sich in der ∞ beim T. sehen.

Venus glänzt im Januar am östlichen Himmel vor Sonnenaufgang sehr helle, und läuft durch den M. Im Februar erscheint sie niedriger in der Morgendämmerung, und rückt im J. fort. Im März, April und May ist \odot nur kurz vor Sonnenaufgang sichtbar, und rückt durch den J, ∞ und die A bis in den V dem Δ vorbei. Im Junius ist sie nur noch einige Minuten in der Morgendämmerung sichtbar, und geht dem J. vorbei. Im Julius wird sie unsichtbar. Im Anfange des Augusts kommt \odot hinterhalb der Sonne. Erst gegen Ende des Novembers zeigt sie sich wieder als Abendstern nach Sonnenuntergang am westlichen Himmel im S. W. im J. Im Decembdr kommt sie daselbst schon besser zum Vorschein, und geht durch den J bis zum ∞ .

Mars kann sich im Januar wieder einige Minuten in der Abenddämmerung niedrig am westlichen Himmel beim Δ zeigen, wird aber bald völlig unsichtbar. Im April ist er bei der Sonne. Am Ende des Jun. kommt er in der Morgendämmerung einige Minuten vor Sonnenaufgang wieder zum Vorschein. Im Julius und August kommt er daselbst etwas besser zum Vorschein, und ist in den II. Im September erscheint er im S, und ist in den Frühstunden am östlichen Himmel sichtbar. Im Oktober geht er im S. fort, geht nach Mitternacht auf. Im November und December ist er in der III, und steht des Morgens an der Ostseite des Himmels.

Jupiter erscheint noch im Januar des Abends am westlichen Himmel nach Sonnenuntergang im J, und wird vom J. ekt.

392 Zweyte Abtheilung, zweyter Abschnitt.

geholt. Am Ende des Monats wird er in der Abenddämmerung unsichtbar. Im Februar ist er hinterhalb der Sonne. Erst im May kommt er in der Morgendämmerung vor Sonnenaufgang am östlichen Himmel wieder zum Vorschein, und steht im ♄. Im Junius scheint er des Morgens an der Ostseite des Himmels. Im Julius geht er schon vor Mitternacht auf, und fängt an, im ♄ rückwärts zu gehen. Im August geht er in den Abendstunden auf, und ist im ♄ rückgängig. Im September steht er der Sonne entgegen, ist um 12 Uhr Nachts im Meridian, und scheint die ganze Nacht. Im Oktober erreicht er des Abends den Meridian, und ist im ♄ noch rückgängig. Im November und December scheint er des Nachts am westlichen Himmel, und geht im ♄ wieder vorwärts gegen Osten.

Saturn scheint im Januar und Februar in den Frühstunden am östlichen Himmel in der ♄. Im März geht er um Mitternacht auf, und wird in der ♄ rückläufig. Im April kommt er bereits vor Mitternacht über den Horizont, und ist in der ♄ rückgängig. Im May steht er der Sonne entgegen, und scheint die ganze Nacht, da er um Mitternacht den Meridian erreicht. Im Junius erscheint er des Abends im Süden, ist des Nachts am westlichen Himmel, und fängt wieder an, in der ♄ vorwärts zu gehen. Im August ist er in den Abendstunden an der Westseite des Himmels. Im September wird er dafelbst unsichtbar. Im November ist er bey der Sonne. Im December kommt er in der Morgendämmerung wieder zum Vorschein, und steht noch westlich bey'm M.

Uranus ist im Januar und Februar in den Frühstunden an der Ostseite des Himmels in der ♄ aufzusuchen. Im März geht er in den Abendstunden auf, und wird in der ♄ rückgängig. Gegen Ende des Aprils kommt er mit der Sonne in ♄, ist um 12 Uhr Nachts im Süden. Im May steht er des Abends im Süden. Im Junius und Julius erscheint er des Nachts am westlichen Himmel, und wird wieder rückgängig. Im August ist er des Abends im Westen aufzusuchen, und wird noch in diesem Monat in der Abenddämmerung unsichtbar. Im Oktober ist er bey der Sonne. Im November und December zeigt er sich wieder vor Sonnenaufgang am östlichen Himmel in der ♄.

Heliocentrische Längen der Planeten
im Jahr 1809.

	♈	♉	♊	♋	♌	♍	♎
Jan.	6° ♈	12° ♉	11° ♊	5° ♋	24° ♌	26° ♍	6° ♎
—	5 ♈	28 ♉	21 ♊	10 ♋	25 ♌	26 ♍	6 ♎
—	5 ♈	14 ♉	1 ♊	15 ♋	26 ♌	26 ♍	6 ♎
—	13 ♈	0 ♉	11 ♊	19 ♋	27 ♌	27 ♍	6 ♎
Febr.	4 ♈	16 ♉	21 ♊	23 ♋	28 ♌	27 ♍	6 ♎
—	21 ♈	3 ♉	1 ♋	28 ♌	28 ♍	27 ♎	6 ♏
März	1 ♈	19 ♉	11 ♊	2 ♋	29 ♌	28 ♍	7 ♎
—	12 ♈	5 ♉	21 ♊	7 ♋	0 ♌	28 ♍	7 ♎
—	24 ♈	21 ♉	1 ♊	11 ♋	1 ♌	28 ♍	7 ♎
April	13 ♈	7 ♉	11 ♊	15 ♋	2 ♌	29 ♍	7 ♎
—	10 ♈	23 ♉	21 ♊	20 ♋	3 ♌	0 ♍	7 ♎
—	12 ♈	10 ♉	1 ♊	24 ♋	4 ♌	0 ♍	7 ♎
May	22 ♈	12 ♉	11 ♊	29 ♋	5 ♌	0 ♍	7 ♎
—	15 ♈	12 ♉	20 ♊	4 ♋	6 ♌	0 ♍	7 ♎
—	18 ♈	28 ♉	0 ♊	9 ♋	7 ♌	1 ♍	7 ♎
—	10 ♈	14 ♉	9 ♊	14 ♋	8 ♌	1 ♍	7 ♎
Jun.	20 ♈	0 ♉	19 ♊	19 ♋	9 ♌	1 ♍	8 ♎
—	21 ♈	16 ♉	29 ♊	24 ♋	10 ♌	1 ♍	8 ♎
—	19 ♈	1 ♉	8 ♊	29 ♋	10 ♌	2 ♍	8 ♎
Jul.	17 ♈	17 ♉	18 ♊	5 ♋	11 ♌	2 ♍	8 ♎
—	20 ♈	3 ♉	27 ♊	11 ♋	12 ♌	2 ♍	8 ♎
—	2 ♈	19 ♉	7 ♊	16 ♋	13 ♌	2 ♍	8 ♎
Aug.	29 ♈	5 ♉	16 ♊	21 ♋	14 ♌	3 ♍	8 ♎
—	0 ♈	21 ♉	26 ♊	27 ♋	15 ♌	3 ♍	9 ♎
—	19 ♈	7 ♉	6 ♊	2 ♋	16 ♌	3 ♍	9 ♎
Sept.	26 ♈	23 ♉	15 ♊	8 ♋	17 ♌	4 ♍	9 ♎
—	26 ♈	9 ♉	25 ♊	14 ♋	18 ♌	4 ♍	9 ♎
—	24 ♈	25 ♉	5 ♊	20 ♋	19 ♌	4 ♍	9 ♎
Oct.	23 ♈	11 ♉	15 ♊	27 ♋	20 ♌	4 ♍	9 ♎
—	27 ♈	27 ♉	25 ♊	3 ♋	21 ♌	5 ♍	9 ♎
—	12 ♈	14 ♉	5 ♊	9 ♋	21 ♌	5 ♍	9 ♎
Nov.	11 ♈	0 ♉	15 ♊	15 ♋	22 ♌	5 ♍	10 ♎
—	10 ♈	16 ♉	25 ♊	21 ♋	23 ♌	6 ♍	10 ♎
—	28 ♈	2 ♉	5 ♊	27 ♋	24 ♌	6 ♍	10 ♎
Dec.	3 ♈	18 ♉	15 ♊	3 ♋	25 ♌	6 ♍	10 ♎
—	2 ♈	4 ♉	25 ♊	10 ♋	26 ♌	7 ♍	10 ♎
—	0 ♈	20 ♉	5 ♊	17 ♋	27 ♌	7 ♍	10 ♎

31 —	23	8	16	11
10 Febr.	25	6	2	21
20 —	16	mp	17	1
2 März	23	≡	3	11
12 —	23	m	19	21
22 —	21	7	5	1
1 April	20	8	21	11
11 —	23	≡	7	21
21 —	7		23	1
1 May	5	II	9	10
11 —	6	Ω	25	21
21 —	24	mp	11	0
31 —	0	m	27	9
10 Jun.	29		14	Ω
20 —	27	7	0	mp
30 —	27	8	17	8
10 Jul.	1	X	3	≡
20 —	18		19	17
30 —	18	II	5	m
9 Aug.	17	Ω	21	16
19 —	2	≡	7	7
29 —	6	m	12	26
8 Sept.	5	7	9	5
18 —	3	8	25	15
28 —	3	≡	10	25
8 Oct.	10	X	26	≡
18 —	0	8	12	5
28 —	1	6	28	X
7 Nov.	27	Ω	14	24
17 —	9	mp	0	4
			8	14
				21

Lauf und Erschein. der Plan. im J. 1809. 395

er bey der Sonne. Am Ende des May wird er in der Morgendämmerung vor \odot Aufgang wieder etwas sichtbar. Im Jun. und Jul. scheint er in den Frühstunden am östl. Himmel, und ist in den κ . Im August fängt er dort an rückwärts zu gehen, und kommt schon vor Mittern. über den Horizont. Im Sept. geht er des Abends auf, und geht in den κ rückwärts. Im October kommt er in φ mit der Sonne, ist um 12 Uhr Nachts im Meridian, und scheint die ganze Nacht. Im Nov. und Dec. steht er des Abends früh im Süden, und scheint des Nachts an der Westseite des Himmels; er geht in den κ vorwärts.

Saturn scheint im Januar in den Frühstunden am östlichen Himmel im \mathfrak{M} . Im Febr. geht er des Morgens auf, und ist gegen Südosten in dem \mathfrak{M} sichtbar. Im März fängt er dort an rückwärts zu gehen, und kommt um Mitternacht über den Horizont. Im April geht er im \mathfrak{M} rückwärts, und geht in einer frühen Abendstunde auf. Im May kommt er der Sonne entgegen, ist um Mitternacht im Süden, und die ganze Nacht sichtbar. Im Jun. und Jul. ist er noch rückgängig, kommt des Abends immer früher in Süden, und scheint des Nachts am westlichen Himmel. Im August geht er beim \mathfrak{M} wieder vorwärts, und ist des Abends im Südwesten sichtbar. Im Sept. und October zeigt er sich immer niedriger am westlichen Himmel beim \mathfrak{A} , geht früher unter, und rückt wieder im \mathfrak{M} vorwärts. Am Ende des Octobers wird er unsichtbar. Am Ende des Novembers ist er bey der Sonne. Gegen Ende des Decembers wird er wieder in der Morgendämmerung im \mathfrak{M} gegen Südosten sichtbar.

Uranus steht im Januar des Morgens an der Ostseite des Himmels in der \mathfrak{Z} . Im Februar wird er daselbst rückgängig, und geht um Mitternacht auf. Im März kommt er vor Mitternacht über den Horizont. Im April ist er mit der Sonne im φ , und steht um 12 Uhr Nachts im Süden. Im May und Junius ist er noch rückgängig, und kommt immer früher in den Meridian. Im Julius ist er des Nachts am westl. Himmel aufzulaufen. Im August zeigt er sich daselbst noch etwas in der \mathfrak{Z} . Im Sept. wird er unsichtbar. Im Nov. ist er weit hinterhalb der Sonne. Am Ende des Jahres kommt er wieder vor Sonnenaufgang im Osten über dem Horizonte zum Vorschein.

Heliocentrische Längen der Planeten
im Jahr 1810.

	♈	♉	♊	♋	♌	♍	♎
1 Jan.	14° ♈	28° ♉	10° ♊	20° ♋	27° ♌	7° ♍	11° ♎
11 —	16° ♈	14° ♉	21° ♊	26° ♋	28° ♌	7° ♍	11° ♎
21 —	27° ♈	0° ♉	1° ♊	3° ♋	29° ♌	8° ♍	11° ♎
31 —	23° ♈	16° ♉	11° ♊	9° ♋	0° ♌	8° ♍	11° ♎
10 Febr.	25° ♈	2° ♉	21° ♊	15° ♋	1° ♌	8° ♍	11° ♎
20 —	16° ♈	17° ♉	1° ♊	21° ♋	2° ♌	9° ♍	11° ♎
2 März	23° ♈	3° ♉	11° ♊	27° ♋	3° ♌	9° ♍	11° ♎
12 —	23° ♈	19° ♉	21° ♊	3° ♋	4° ♌	9° ♍	11° ♎
22 —	21° ♈	5° ♉	1° ♊	9° ♋	4° ♌	9° ♍	12° ♎
1 April	20° ♈	21° ♉	11° ♊	14° ♋	5° ♌	10° ♍	12° ♎
11 —	23° ♈	7° ♉	21° ♊	19° ♋	6° ♌	10° ♍	12° ♎
21 —	7° ♈	23° ♉	1° ♊	25° ♋	7° ♌	10° ♍	12° ♎
1 May	5° ♈	9° ♉	10° ♊	0° ♋	8° ♌	11° ♍	12° ♎
11 —	6° ♈	25° ♉	21° ♊	5° ♋	9° ♌	11° ♍	12° ♎
21 —	24° ♈	11° ♉	0° ♊	10° ♋	10° ♌	11° ♍	12° ♎
31 —	0° ♈	27° ♉	9° ♊	16° ♋	11° ♌	11° ♍	12° ♎
10 Jun.	29° ♈	14° ♉	19° ♊	21° ♋	12° ♌	12° ♍	13° ♎
20 —	27° ♈	0° ♉	28° ♊	26° ♋	13° ♌	12° ♍	13° ♎
30 —	27° ♈	17° ♉	8° ♊	1° ♋	14° ♌	12° ♍	13° ♎
10 Jul.	1° ♈	3° ♉	17° ♊	6° ♋	15° ♌	13° ♍	13° ♎
20 —	18° ♈	19° ♉	17° ♊	11° ♋	16° ♌	13° ♍	13° ♎
30 —	18° ♈	5° ♉	7° ♊	15° ♋	17° ♌	13° ♍	13° ♎
9 Aug.	17° ♈	21° ♉	16° ♊	20° ♋	17° ♌	13° ♍	13° ♎
19 —	2° ♈	7° ♉	26° ♊	24° ♋	18° ♌	14° ♍	13° ♎
29 —	6° ♈	12° ♉	5° ♊	29° ♋	19° ♌	14° ♍	13° ♎
8 Sept.	5° ♈	9° ♉	15° ♊	3° ♋	20° ♌	14° ♍	14° ♎
18 —	3° ♈	25° ♉	25° ♊	8° ♋	21° ♌	15° ♍	14° ♎
28 —	3° ♈	10° ♉	5° ♊	13° ♋	22° ♌	15° ♍	14° ♎
8 Oct.	10° ♈	26° ♉	15° ♊	17° ♋	23° ♌	15° ♍	14° ♎
18 —	0° ♈	12° ♉	24° ♊	22° ♋	24° ♌	16° ♍	14° ♎
28 —	1° ♈	28° ♉	4° ♊	8° ♋	26° ♌	16° ♍	14° ♎
7 Nov.	27° ♈	14° ♉	14° ♊	0° ♋	25° ♌	16° ♍	14° ♎
17 —	9° ♈	0° ♉	24° ♊	4° ♋	26° ♌	16° ♍	14° ♎
27 —	12° ♈	16° ♉	5° ♊	11° ♋	27° ♌	17° ♍	15° ♎
7 Dec.	11° ♈	2° ♉	15° ♊	13° ♋	28° ♌	17° ♍	15° ♎
17 —	9° ♈	18° ♉	25° ♊	17° ♋	29° ♌	17° ♍	15° ♎
27 —	9° ♈	4° ♉	5° ♊	22° ♋	0° ♌	18° ♍	15° ♎

Erscheinungen der Planeten im Jahr 1810.

Merkur ist im Anfange des Febr. einige Min. in der Abenddämmerung unterm δ im Westen sichtbar. In der letzten Hälfte des Febr. kommt er des Abends nach \odot Untergang gegen N. W. zu Gesicht, und steht in den π unterhalb Castor und Pollux bey der ρ . In der ersten Hälfte des Julius kann er sich einige Min. in der Morgendämmerung über dem östlichen Horizonte zeigen. In der ersten Hälfte des Nov. zeigt er sich aber als in den Frühstunden vor \odot Aufg. gegen Osten in der η .

Venus ist im Januar noch Morgenstern vor \odot Aufgang im östl. Himmel, und erscheint im δ . In den ersten Tagen des Febr. wird sie dort im δ unsichtbar. Im März ist ρ hinterhalb der Sonne. Gegen Ende des Aprils kommt sie als Abendstern nach \odot Unterg. im Westen zum Vorschein. Im Anfange des May's ist sie bey'm δ , und erscheint in diesem Monate, so wie im Julius, des Abends immer höher über dem Horizonte, und geht später unter. Sie durchläuft den γ und die π bis zum \odot . Im Julius erscheint sie im δ , und ist nur etwas in der hellen Abenddämmer. sichtbar. Im August ist sie in der η , und ist, so wie im Sept., da sie in der π steht, nur etwas des Abends im Westen sichtbar. Im Oktober und Nov. glänzt ρ im hellsten, und geht durch den η und δ . Im Oktober geht sie dem γ vorbey. Im December fängt sie an im δ rückwärts zu gehen, wird unsichtbar, und kommt gegen Ende des Jahres die untere δ mit der Sonne

Mars ist im Januar des Abends am westlichen Himmel in den π noch sichtbar. Im Februar wird er daselbst noch einige Min. des Abends zu sehen seyn. Im März wird er unsichtbar. Im Junius kommt er hinterhalb der Sonne. Im August erscheint er vor Sonnenaufgang am östlichen Himmel im δ . Im September und Oktober scheint er in den Frühstunden an der östlichen Seite des Himmels, und geht in dem η vorwärts nach Osten. Im November geht er des Morgens auf, und ist in der η . Im December geht er nach Mitternacht auf, und ist bey der ρ in der η des Morgens am östlichen Himmel sichtbar.

Jupiter scheint im Januar des Abends am westlichen Himmel in den δ . Im Februar ist er daselbst des Abends noch sichtbar, und geht in den γ vorwärts nach Osten. Im März zeigt

Erscheinungen der Planeten im Jahr 1811.

Merkur ist in der ersten Hälfte des Jahres etwas in der Dämmerung nach \odot Untergang sichtbar. Im May geht er des Abends ziemlich deutlich am westl. Himmel im γ . In den ersten Tagen des Junius kann er einige Minuten in der Morgenröthe zum Verscheln kommen. Im Oktober ist er vor \odot Aufg. am östl. Himmel sichtbar, und am Ende des Jahres erscheint er des Abends im Südwesten.

Venus ist im Anfange des Jahres zwischen α und β in der letzten Hälfte des Jan. wird sie wieder als \vee vor \odot Aufgang im Osten sichtbar, und glänzt bis zum 1. Sept. des Morgens am östl. Himmel. Im Jan. ist sie im α und geht noch rückwärts. Im Febr. rückt sie wieder vorwärts und ist im β . Im Apr. ist sie im γ , und zeigt sich noch in der Morgenröthe. Im May und Jun. rückt sie bald vorwärts und den γ bis zum δ . Im Jul. und Aug. glänzt sie länger vor \odot Aufg. am östl. Himmel, und rückt bald in den δ bis in den η . Im Sept. nimmt die Dauer ihrer Erscheinung ab, und am Ende des Monats wird sie im η in der Morgenröthe unsichtbar. Im Oktober ist sie in der ebenen Sonne, und am Ende des Jahres kommt sie wieder als \vee vor \odot Unterg. am südwestlichen Himmel zum Verscheln.

Mars scheint im Jan. und Febr. in den frühsten Stunden des östlichen Himmel in der α . Im März kommt er in der β , geht um die Mitte der Nacht auf. Im April wird er rückgängig, und erscheint vor Mitternacht über dem Horizont. Am Ende des May steht er der \odot im η entgegen, und in der Mitternacht den Meridian, und scheint die ganze Nacht. Im Jun. ist γ des Abends im Süden, geht noch zurück, und ist des Nachts am westlichen Himmel. Im Jul. und Aug. geht er wieder vorwärts im η , und ist des Nachts an der westlichen Himmel sichtbar. Im September, Oktober, November und December ist er beständig des Abends am westlichen Himmel sichtbar, geht immer etwas früher unter, und geht durch den δ bis in den γ .

Jupiter ist im Januar und Februar in den Abendstunden im Süden, scheint des Nachts am westlichen Himmel, und geht im δ noch rückwärts. Im Februar und März rückt er

Heliocentrische Längen der Planeten
im Jahr 1811.

	♈	♉	♊	♋	♌	♍	♎	♏
Jan.	28° 33	12° 55	10° 55	24° 00	0° 11	18° 27	15° 00	
—	13 7	28	20	29	1	18	15	
—	13 11	14 54	1 51	4 15	2	18	15	
—	5 55	1 10	11	8	3	19	15	
Febr.	11 51	17	20	12	4	19	15	
—	28 10	3 10	1 10	17	5	19	16	
März	21 11	19	11	21	6	20	16	
—	0 28	5 11	21	26	7	20	16	
—	0 33	21	1 15	1 11	8	20	16	
April	6 11	7 27	11	6	8	21	16	
—	24 7	23	21	11	9	21	16	
—	25 11	9 28	0 11	16	10	21	16	
Mai	23 51	25	10	21	11	22	16	
—	6 10	11 33	20	26	12	22	16	
—	10 11	27	29	1 27	12	22	17	
—	7 27	12 11	9 27	6	13	23	17	
Jun.	6 28	28	19	12	14	23	17	
—	6 33	14 7	28	17	15	23	17	
—	14 11	0 8	8 28	23	16	24	17	
Jul.	6 8	16	17	28	17	24	17	
—	21 11	2 11	27	4 28	18	24	17	
—	18 55	19	6 33	10	19	25	17	
Aug.	29 51	5 55	16	16	20	25	18	
—	19 10	21	25	23	21	25	18	
—	13 27	7 51	5 11	0 33	22	25	18	
Sept.	12 28	23	15	6	22	26	18	
—	14 33	9 10	25	12	23	26	18	
—	24 11	26	4	18	24	26	18	
Oct.	18 11	12 10	14	23	25	27	18	
—	20 55	28	24	29	26	27	19	
—	12 10	14 11	4 8	5 11	27	27	19	
Nov.	20 10	0 27	14	12	27	27	19	
—	21 11	16	24	18	28	28	19	
—	19 27	2 28	4 11	24	29	28	19	
Dec.	18 28	18	14	1 7	0 55	28	19	
—	21 33	3 33	25	7	1	29	20	
—	3 7	19	5 55	13	2	29	20	

Erscheinungen der Planeten im Jahr 1811.

Merkur ist in der ersten Hälfte des Jahres etwas in der Abenddämmerung nach \odot Untergang sichtbar. Im May setzt er sich des Abends ziemlich deutlich am westl. Himmel im γ . Am Ende des Junius kann er einige Minuten in der Morgendämmerung zum Vorschein kommen. Im Oktober ist er vor \odot Aufg. am östl. Himmel sichtbar, und am Ende des Jahres erscheint er des Abends im Südwesten.

Venus ist im Anfange des Jahres zwischen uns und der \odot . In der letzten Hälfte des Jan. wird sie wieder als Morgenstern vor \odot Aufgang im Osten sichtbar, und glänzt bis zu Ende des Sept. des Morgens am östl. Himmel. Im Jan. ist sie im π , und geht noch rückwärts. Im Febr. rückt sie wieder vorwärts, und ist im δ . Im Apr. ist sie im ω , und zeigt sich nur etwas in der Morgenröthe. Im May und Jun rückt sie durch die κ und den ν bis zum γ . Im Jul. und Aug. glänzt sie wieder länger vor \odot Aufg. am östl. Himmel, und rückt durch die π , den σ bis in den η . Im Sept. nimmt die Dauer ihrer Sichtbarkeit ab, und am Ende des Monats wird sie im η in der Morgenröthe unsichtbar. Im Oktober ist sie in der obern σ mit der Sonne, und am Ende des Jahres kommt sie wieder als Abendstern nach \odot Unterg. am südwestlichen Himmel zum Vorschein.

Mars scheint im Jan. und Febr. in den Frühstunden am östlichen Himmel in der ω . Im März kommt er in den μ , und geht um die Mitte der Nacht auf. Im April wird er im μ rückgängig, und erscheint vor Mitternacht über dem Horizonte. Am Ende des May steht er der \odot im μ entgegen, erreicht um Mitternacht den Meridian, und scheint die ganze Nacht. Im Jun. ist ζ des Abends im Süden, geht noch zurück, und scheint des Nachts am westlichen Himmel. Im Jul. und Aug. geht er wieder vorwärts im μ , und ist des Nachts an der Westseite des Himmels sichtbar. Im September, Oktober, November und December ist er beständig des Abends am westlichen Himmel sichtbar, geht immer etwas früher unter, und geht durch den δ , δ bis in den ω .

Jupiter ist im Januar und Februar in den Abendstunden im Süden, scheint des Nachts am westlichen Himmel, und geht im γ noch rückwärts. Im Februar und März rückt er im γ wieder

Allgemeines Verzeichniß

vom Jahre 1801 bis zum Jahre 1812 einfallenden
Sonnen- und Mondfinsternisse,
nebst beyläufiger Anzeige der Zeit ihrer Erscheinung, nach
der Berliner Uhr, und den Gegenden, wo selbige vor-
nehmlich sichtbar seyn werden.

Sonnen- Finsternisse.	Mond- Finsternisse.	Gegenden ihrer Sichtbarkeit.
14 März 4 U. N.		in dem södl. Äthiopis- schen Ocean.
	30 März 6 U. M.	in Amerika, im westl. Afrika u. Europa, und östl. Asien.
13 April 5 U. N.		im westl. Asien u. östl. Europa.
8 Sept. 6 U. M.		im nordöstl. Asien u. nordl. Amerika.
	22 Sept. 8 U. M.	in Amerika, im westl. Europa u. Afrika, östl. Asien u. in der Südsee.
7 Octob. 9 U. N.		im södl. stillen Meer.
4 März 6 U. M.		im indischen Ocean u. stillen Meer.
	19 März Mittags	im stillen Meer, östl. Asien u. nördlichen Amerika.
28 Aug. 8 U. M.		in Europa, Asien und den Nordländern.
	11 Sept. 11½ U. N.	in Europa, Afrika u. Asien.
21 Febr. 10 U. N.		im stillen Meer und in Südamerika.
17 Aug. 9 U. M.		in Europa, Afrika und dem westl. Asien.

406 Zweyte Abtheilung, zweyter Abschnitt.

	Sonnen- Finsternisse.	Mond- Finsternisse	Größen ihrer Sichtbarkeit.
1804	11 Febr. 11 U. M.	26 Jan. 10 U. M.	in Europa, Afrika, dem atlant. Ocean und östl. Asien. in Europa, Asien, Afrika und dem öst- lichen Amerika.
	5 August 5 U. M.	22 Jul. 6 U. M.	in Asien, Afrika, und Europa. auf den Inseln des stillen Meers.
	1 Jan. 2 U. M.		auf den asiatischen Ins- eln und im stillen Meer.
	30 Jan. 8 U. M.	15 Jan. 10 U. M.	in Amerika u. im stillen Meer.
1805	27 Jun. 1 U. M.		in d. nördlichsten Ge- genden und im Eu- rope.
	26 Jul. 7 U. M.	11 Jul. 10 U. M.	in östl. Asien, stillen Meer und in Nord- Amerika.
	21 Dec. 1 U. M.		in Europa, Afrika u. Asien. im still. Ocean.
		5 Jan. 1 U. M.	im Südmeer unter- halb Äthen.
1806	16 Jun. 5 U. M.		in Europa, Afrika u. Amerika. im westlichen Europa Afrika, atlantischer Ocean.
	10 Dec. 3 U. M.		auf dem still. Inseln u. im still. Meer.
1807	6 Jun. 6 U. M.	21 May 6 U. M.	im östl. Europa, Asien u. stillen Meer. auf Asiens Inseln, im östl. Ocean u. Asien.
	29 Nov. 1 U. M.	15 Nov. 9 U. M.	im stillen Meer, u. Afrika u. Asien. in Europa, Afrika u. im atlant. Meer.

Allgemeines Verzeichniß

der vom Jahre 1801 bis zum Jahre 1812 einfallenden
Sonnen- und Mondfinsternisse,

nebst beyläufiger Anzeige der Zeit ihrer Erscheinung, nach
der Berliner Uhr, und den Gegenden, wo selbige vor-
nehmlich sichtbar seyn werden.

	Sonnen- Finsternisse.	Mond- Finsternisse.	Gegenden ihrer Sichtbarkeit.
1801	14 März 4 U. N.		in dem südl. äthiopis- chen Ocean.
		30 März 6 U. M.	in Amerika, im westl. Afrika u. Europa, und östl. Asien.
	13 April 5 U. M.		im westl. Asien u. östl. Europa.
	8 Sept. 6 U. M.		im nordöstl. Asien u. nordl. Amerika.
1802		22 Sept. 8 U. M.	in Amerika, im westl. Europa u. Afrika, östl. Asien u. in der Südsee.
	7 Octob. 9 U. N.		im südl. stillen Meer.
	4 März 6 U. M.		im indischen Ocean u. stillen Meer.
		19 März Mittags	im stillen Meer, östl. Asien u. nördlichen Amerika.
1803	28 Aug. 8 U. M.		in Europa, Asien und den Nordländern.
		11 Sept. 12 U. N.	in Europa, Afrika u. Asien.
	31 Febr. 10 U. N.		im stillen Meer und in Südamerika.
	17 Aug. 9 U. M.		in Europa, Afrika und dem westl. Asien.

408 Zweyte Abtheilung, zweyter Abschnitt.

Sonnens Finsternisse.	Monds Finsternisse.	Gegenden ihrer Eisha-
12 Febr. 9 U. M.	27 Febr. 7 U. M.	in Afrika, Ind im süd. Oec im westlichen O in Afrika und rika.
1812 13 März 7 U. M.		in Afrika, Asien südlichen Oec nordlich von E
7 August 6 U. M.	22 August 4 U. N.	und in Asien in Asien und der Ocean.
7 Sept. 8 U. M.		im Eismeer, u den Nordpol

In dieser Tafel ist eigentlich die Stunde der Zusam-
kunft und des Wegenscheins der Sonne und des Mo-
oder der wahren ecliptischen Neu- und Vollmonde, an-
läufig angezeigt. M. bedeutet Morgens oder Vormittags,
bedeutet Abends oder Nachmittags.



Die dritte Abtheilung.

Vollständigerer Gebrauch der Gestirnsbeschreibungen u. Lauf der Planeten u. Merkwürdigkeiten des Firmaments, und Betrachtungen über das Weltgebäude.

Erster Abschnitt.

Gebrauch der monatlichen Anleitungen zur Sternkenntniß in allen Stunden der Nacht.

Die in der vorigen Gestirnsbeschreibung vom August bis zum März angenommenen Stände des Firmaments sind allemal um die Abendzeit gewählt. Unterdeffen hat man oft Gelegenheit, den gestirnten Himmel in spätern Nacht, oder

410 Dritte Abtheilung, erster Abschnitt.

früheru Morgenstunden zu betrachten. Da nun 3. B. der Januar vorgestellte Stand der Gestirne und diejenige Gestalt des Himmels, welche die demselben benachbarte perspektivisch entworfen vorstellt, sich in den vorhergehenden Monaten: December, November, October 2c. in tern Nachtstunden zeigt; so läßt sich alodann die ganze Anleitung für den Januar, nebst der dazu gehörigen Zeichnung gleichfalls gebrauchen. Folgende Tafeln zeigen dies alle Monate.

Die Anweisung zur Sternkenntniß im Monat Januar von Seite 129 bis S. 148 ist gleichfalls brauchbar:

Im September.		D. 11. um 10 U. 31 M. Morg.	
Den 11. in d. Morgendäm.	= 16 = 0 11 =		
• 16 um 4 U. 2 M. Morg.	= 21 = 11 47 =		
= 21 = 3 = 44 =	= 26 = 11 25 =		
= 26 = 3 = 26 =			

Im October.		Im December.	
D. 1. um 3 U. 8 M. Morg.	= 6 = 10 42 =	Den 1. um 11 U. 4 M. Morg.	
= 6 = 2 50 =	= 11 = 10 20 =		
• 11 = 2 31 =	= 16 = 9 58 =		
• 16 = 2 13 =	= 21 = 9 36 =		
= 21 = 1 54 =	= 26 = 9 13 =		
= 26 = 1 35 =			

Im November.		Im Februar.	
D. 1. um 1 U. 22 M. Morg.	= 6 = 6 13 =	D. 1. um 6 U. 33 M. Morg.	
= 6 = 0 52 =	= 11. in der Abenddäm.		

Der im Februar von Seite 150 bis 152 beschriebene Stand des Himmels zeigt sich gleichfalls:

Im October.		D. 16. um 4 U. 59 M. Morg.	
D. 6. in der Morgendäm.	= 21 = 4 20 =		
• 11 um 4 U. 58 M. Morg.	= 26 = 4 1 =		



Die dritte Abtheilung.

Vollständigerer Gebrauch der Gestirnsbeschreibungen zc. Lauf der Planeten zc. Merkwürdigkeiten des Firmaments, und Betrachtungen über das Weltgebäude.

Erster Abschnitt.

Gebrauch der monatlichen Anleitungen zur Sternkenntniß in allen Stunden der Nacht.

Die in der vorigen Gestirnsbeschreibung vom August bis zum 17. Arz angenommenen Stände des Firmaments sind allemal um die Abendzeit gewählt. Unterdeßsen hat man oft Gelegenheit, den gestirnten Himmel in spätern Nacht z. oder

412 Dritte Abtheilung, erster Abschnitt.

im December und Januar in den Morgenstunden, im Februar und März um und gegen die Mitte der Nacht, einer gleichen Stellung zeigen. Die im May besterhenden Gestirne kommen im December und Januar des Morgens; im Februar wenige Stunden nach Mitternacht; im März und April um Mitternacht vor. Die im Junius um 12 Uhr des Nachts am Himmel stehen, zeigen sich im April des Morgens; im May zwei Stunden nach Mitternacht, und im Julius um 10 Uhr Abends. Die im August um 12 Uhr Nachts erscheinen, stehen im May zwei Stunden nach Sonnenaufgang; im Junius 2 Stunden nach, und im August 2 Stunden vor Mitternacht am Himmel.

Die dem April beygefügte Sternkarte ist gleichfalls brauchbar:

Im December.				
D.	6.	in der Morgendämm.		
"	11	um 5 U. 57 Min. M.		
"	16	" 5 35 " "		
"	21	" 5 13 " "		
"	26	" 4 51 " "		

Im Februar.				
D.	1.	um 2 U. 12 Min. N.		
"	6	" 1 52 " "		
"	11	" 1 32 " "		
"	16	" 1 12 " "		
"	21	" 0 53 " "		
"	26	" 0 34 " "		

Im Januar.				
D.	1.	um 4 U. 25 Min. Ab.		
"	6	" 4 2 " "		
"	11	" 3 40 " "		
"	16	" 3 19 " "		
"	21	" 2 58 " "		
"	26	" 2 37 " "		

Im März.				
D.	1.	um 0 U. 23 Min. N.		
"	6	" 0 4 " "		
"	11	" 11 42 " "		
"	16	" 11 24 " "		
"	21	" 11 5 " "		
"	26	" 10 47 " "		

Die dem May angehängte Himmelkarte ist zu gebrauchen:

Im Januar.				
D.	6.	in der Morgendämm.		
"	11.	um 5 U. 56 Min. M.		

D. 16. um 5 U. 34 Min. N.				
"	21	" 5 12 " "		
"	26	" 4 51 " "		

Gebrauch d. Sternb. zu all. Stund. d. Nacht. 411

Im November.

D. 1. um 3 U. 38 M. Morg.

= 6 = 3 18 = =

= 11 = 2 58 = =

= 16 = 2 38 = =

= 21 = 2 17 = =

= 26 = 1 55 = =

Im December.

D. 1. um 1 U. 34 M. Morg.

= 6 = 1 12 = =

= 11 = 0 50 = =

= 16 = 0 28 = =

D. 21. um 11. 6 M. Morg.

= 26 = 11 39 = Ab.

Im Januar.

D. 1. um 11 U. 11 M. Ab.

= 6 = 10 49 = =

= 11 = 10 28 = =

= 16 = 10 6 = =

= 21 = 9 45 = =

= 26 = 9 24 = =

Im März.

D. 1. um 7 U. 10 Min. Ab.

= 6. in der Abenddämmer.

Die Anleitung für den März von Seite 184 bis 206 ist auch zu gebrauchen:

Im November.

D. 6. in der Morgenämm.

= 11 um 5 U. 43 Min. M.

= 16 = 5 22 = =

= 21 = 5 1 = =

= 26 = 4 40 = =

Im Januar.

D. 1. um 2 U. 1 M. M.

= 6 = 1 38 = =

= 11 = 1 16 = =

= 16 = 0 54 = =

= 21 = 0 33 = =

= 26 = 0 12 = =

Im December.

D. 1. um 4 U. 19 M. M.

= 6 = 3 57 = =

= 11 = 3 35 = =

= 16 = 3 13 = =

= 21 = 2 51 = =

= 26 = 2 28 = =

Im Februar.

D. 1. um 11 U. 44 Min. Ab.

= 6 = 11 24 = =

= 11 = 11 4 = =

= 16 = 10 44 = =

= 21 = 10 25 = =

= 26 = 10 6 = =

Im April.

D. 1. in der Abenddämmerung.

Vom April bis Julius habe ich keinen einzelnen Stand des Himmels durch den ganzen Monat angenommen; deswegen ist nur allgemein anzuzeigen: daß die Sterne, welche im April in den Abendstunden am Himmel erscheinen, sich

412 Dritte Abtheilung, erster Abschnitt.

im December und Januar in den Morgenstunden, im Februar und März um und gegen die Mitte der Nacht in einer gleichen Stellung zeigen. Die im May beschriebenen Gestirne kommen im December und Januar des Morgens; im Februar wenige Stunden nach Mitternacht; im März und April um Mitternacht vor. Die im Junius um 12 Uhr des Nachts am Himmel stehen, zeigen sich im April des Morgens; im May zwey Stunden nach Mitternacht, und im Julius um 10 Uhr Abends. Die im Julius um 12 Uhr Nachts erscheinen, stehen im May kurz vor Sonnenaufgang; im Junius 2 Stunden nach, und im August 2 Stunden vor Mitternacht am Himmel.

Die dem April beygefügte Sternkarte ist gleichfalls brauchbar:

Im December.				
D. 6.	in der Morgendämm.			
" 11	um 5 U. 57 Min. M.			
" 16	" 5 35 " "			
" 21	" 5 13 " "			
" 26	" 4 51 " "			

Im Januar.				
D. 1.	um 4 U. 25 Min. Ab.			
" 6	" 4 2 " "			
" 11	" 3 40 " "			
" 16	" 3 19 " "			
" 21	" 2 58 " "			
" 26	" 2 37 " "			

Im Februar.				
D. 1.	um 2 U. 12 Min. M.			
" 6	" 1 52 " "			
" 11	" 1 32 " "			
" 16	" 1 12 " "			
" 21	" 0 53 " "			
" 26	" 0 34 " "			

Im März.				
D. 1.	um 0 U. 23 Min. M.			
" 6	" 0 4 " "			
" 11	" 11 42 " Ab.			
" 16	" 11 24 " "			
" 21	" 11 5 " "			
" 26	" 10 47 " "			

Die dem May angehängte Himmelkarte ist auch zu gebrauchen:

Im Januar.				
D. 6.	in der Morgendämm.			
" 11.	um 5 U. 50 Min. M.			

D. 16. um 5 U. 34 Min. M.				
" 21	" 5 12 " "			
" 26	" 4 51 " "			

Gebrauch d. Sternh. zu all. Stund. d. Nacht. 413.

Im Februar.

D. 1. um 4 U. 27 Min. M.			
6	4	7	3
11	3	47	2
16	3	27	2
21	3	7	2
26	2	48	2

D. 11. um 2 U. 1 Min. M.

16	1	43	2
21	1	25	2
26	1	7	2

Im April.

D. 1. um 0 U. 45 Min. M.

6	0	27	2
11	0	9	2
16	11	47	2
21	11	28	2
26	11	9	2

Im März.

D. 1. um 2 U. 39 Min. M.			
6	2	20	2

Die beym Junius vorkommende Sternkarte läßt sich gleichfalls gebrauchen:

Im Februar.

D. 11. in der Morgendämm.			
16. um 5 U. 35 Min. M.			
21	5	16	2
26	4	57	2

Im März.

D. 1. um 4 U. 46 Min. M.

6	4	27	2
11	4	9	2
16	3	51	2
21	3	33	2
26	3	15	2

Im April.

D. 1. um 2 U. 53 Min. M.

6	2	35	2
11	2	17	2
16	1	58	2
21	1	40	2
26	1	21	2

Im May.

D. 1. um 1 U. 2 Min. M.

6	0	43	2
11	0	23	2
16	0	4	2
21	11	40	2
26	11	24	2

Die Gegend des gestirnten Himmels, welche die dem Julius beygefügte Sternkarte vorstellt, zeigt sich gleichfalls:

Im May.

D. 1. in der Morgendämm.

6. um 2 U. 35 Min. M.			
11	2	15	2

D. 16. um 1 U. 55 Min. M.

21	1	36	2
26	1	16	2

Die Anleitung für den
 von Seite 272 bis 289, und
 ebenfalls brauchbar.

Im Junius.

D. 26. in der Morgendämmerung.

Im Julius.

D. 1. um 1 U. 30 Min. M.

= 6 = 1 9 = =

= 11 = 0 49 = =

= 16 = 0 29 = =

Die Anleitung für den OP
 326 ist auch zu gebrauchen:

Im Julius.

D. 11. in der Morgendämmerung.

= 16. um 1 U. 46 Min. M.

= 21 = 1 25 = =

= 26 = 1 6 = =

Im August.

Gebrauch d. Sternb. zu all. Stund. d. Nacht. 415

Der im Monat November von Seite 327 bis 344
angenommene Stand des Himmels stellt sich gleichfalls ein:

Im Julius.

D. 26. in der Morgendäm.

D. 21. um 10 U. 56 M. Ab.

= 26 = 10 38 = =

Im August.

D. 1. um 2 U. 8 Min. M.

Im Oktober.

D. 1. um 10 U. 20 M. Ab.

= 6 = 1 49 = =

= 6 = 10 2 = =

= 11 = 1 30 = =

= 11 = 9 43 = =

= 16 = 1 11 = =

= 16 = 9 25 = =

= 21 = 0 52 = =

= 21 = 9 6 = =

= 26 = 0 34 = =

= 26 = 8 47 = =

Im September.

D. 1. um 0 U. 12 Min. M.

Im December.

D. 1. um 6 U. 20 Min. Ab.

= 6 = 11 50 = Ab.

= 6 = 5 58 = =

= 11 = 11 32 = =

= 11 = 5 36 = =

= 16 = 11 14 = =

= 16 in der Abenddäm.

Die Anleitung für den December von Seite 346
bis 366 ist ebenfalls brauchbar:

Im August.

D. 16. in der Morgendäm.

D. 16. um 11 U. 18 Min. Ab.

= 21. um 2 U. 45 Min. M.

= 21 = 10 59 = =

= 26 = 2 17 = =

= 26 = 10 40 = =

Im November.

Im September.

D. 1. um 10 U. 16 Min. Ab.

D. 1. um 2 U. 5 Min. M.

= 6 = 1 47 = =

= 6 = 9 57 = =

= 11 = 1 29 = =

= 11 = 9 37 = =

= 16 = 1 11 = =

= 16 = 9 16 = =

= 21 = 0 53 = =

= 21 = 8 55 = =

= 26 = 0 35 = =

= 26 = 8 34 = =

Im Oktober.

Im Januar.

D. 1. um 0 U. 17 Min. M.

D. 1. um 5 U. 54 Min. Ab.

= 6 = 11 55 = Ab.

= 6 = 5 32 = =

= 11 = 11 36 = =

= 11 = 5 10 = =

= 16 in der Abenddämmer.

416 Dritte Abtheilung, erster Abschnitt.

Es läßt sich leicht einsehen, wie die vorigen Tafeln den Gebrauch der monatlichen Gestirnsbeschreibung und Sternkarten erweitern. Um nur ein Beispiel zu geben, so hat der Liebhaber der Sternkunde im December nicht allein Gelegenheit, den gestirnten Himmel um die vorgeschriebene Abendzeit zu betrachten; sondern kann auch in den Morgenstunden, nach der Anweisung für den April; drey bis vier Stunden nach Mitternacht, nach der Anleitung für den März; um die Mitte der Nacht nach der Anleitung für den Februar; ein bis drey Stunden vor Mitternacht nach der Anleitung für den Januar; endlich in der ersten Hälfte des Monats noch früher am Abend, als die für denselben angegebene Zeit nach der Anweisung für den November, den Stand der Gestirne mit den Beschreibungen übereinstimmend wahrnehmen.

Die Zeit der Erscheinung und Sichtbarkeit
einiger der vornehmsten Sterne durchs
ganze Jahr.

Die folgende Tafel läßt mit einem Blick übersehen, zu
 welcher Zeit und an welcher Seite des Himmels einige der
 vornehmsten Sterne des Nachts erscheinen *). Sie zeigt für
 jede Gegend ihren Auf- und Untergang mit der Sonne,
 welchen, wann sie in der Morgen- oder Abenddämmerung
 aufhören, sich zu zeigen, woraus ihre Sicht-
 barkeit erhellet etc. Die ungleiche Größe oder Lichtstärke der
 Sterne, und die zu verschiedenen Jahreszeiten mehr oder
 weniger erhabene Lage des Thierkreises am Abend- und Mor-
 genhorizont verursachen sehr merkliche Unterschiede in der Zeit
 der Erscheinung, wie aus der Tafel zu ersehen ist. Ueber-
 hin können die längern oder kürzern Dämmerungen hierin
 einige, obgleich wenig erhebliche Abänderungen von den
 Bestimmungen der Tafel hervorbringen. Es kommen auch
 einige nördliche Sterne vor, welche bey uns des Nachts be-
 ständig sichtbar sind, um zu wissen, auf welcher Seite des
 östlichen Meridians dieselben zu einer jeden Zeit des Jahres
 stehen. Einige nordwärts der Mittellinie stehenden
 Sterne, welche sich alle Nächte entweder am Abend- oder
 Morgenhimmel zeigen, sind gleichfalls bemerkt.

*) Ich habe in den folgenden Tafeln bloß die Namen der Sterne
 und ihre Buchstaben nach Bayer angelegt, weil ich hier aus-
 zusagen kann; daß es aus der vorigen Beschreibung be-
 reits bekannt ist, zu welchem Volke sie gehören.

Tafel I. Namen und Buchstaben der Sterne.	GröÙe.	Zeit mit der Sonne auf.	Zeit in der Mer-gernden am hell- stimmlichbar	Zeit mit der Sonne auf und der Winterzeit Differenz des J.
Vigenib im Pegasus γ Schedir, α . . . Deneb Raitoo, β Polarstern, α . . . Mirach, β . . .	2 2 2 3 2	6 Febr. . 19 May . 28 Dec	28 März . 10 Jul. . 27 Jan.	v. April bis v. Apr. 1. bis im Jul. 1. bis v. April 1. bis vom Febr. 1.
im Widder . . . Menkar, α . . . Vigenib im Perseus, α Alcyone im Stier, γ	2 2 2 3	8 März 2 Jun. . 4 May	16 May 13 Jul. . 24 Jun.	vom May 1. v. Jul. 6. bis vom May 1. im Jul. 1. bis u. d. J.
Aldebaran, α . . . Lapella, α . . . Rigel, β . . . Beteiguze, α . . . Sirius, α . . . Castor, α . . .	1 1 1 1 1 2	8 Jun. . 17 Jul. 9 — 12 Aug. 19 Jun.	7 Jul. . 6 Aug. 30 Jul. 18 Aug. 18 Jul.	v. Jul. 6. bis vom Jun. 1. v. Aug. 6. bis vom Aug. 1. v. Sept. 6. bis vom Jul. 1.
Procyon, α . . . Alphard, α . . . Regulus, α . . . Dubhe, α . . .	1 2 1 2	30 Jul. 31 Aug. 20 — .	17 Aug. 17 Sept. 5 — .	vom Aug. 1. vom Sept. 1. vom Sept. 1. vom Oct. 1.
Spica, α . . . Arcturus, α . . .	1 1	15 Oct. 12 Sept.	29 Oct. 7 Oct.	vom Nov. 1. vom Oct. 1.
Zubenelgenubi, α Gemma, α . . . Antares, α . . . Kos, Alhague α	2 2 1 2	4 Nov. 28 Sept. 3 Dec. 6 Nov.	23 Nov. 14 Oct. 20 Dec. 22 Nov.	v. Dec. 1. bis vom Oct. 1. im Jan. 1. bis vom Dec. 1.
Wega, α . . . Altair, α . . .	1 1	. 4 Dec.	23 Dec. .	vom Jan. 1. vom Jan. 1.
Deneb, α . . . Somaand, α . . . Schoat im Pegasus, β	2 1 2	. 28 May 19 Dec.	. 1 Jul. 12 Jan.	v. Aug. 1. bis v. Jul. 1. bis vom Jan. 1.

Die Zeit der Culmination der vornehmsten Sterne zu finden.

Die folgende Tafel enthält von 10 zu 10 Tagen die Stunde und Minute des Meridiandurchganges von 60 Sternen. Diese Zeit ist für den Berliner Meridian nach der jetzigen geraden Aufsteigung dieser Sterne angesetzt, und gilt für viele folgende Jahre, und für alle Meridiane bis auf einige wenige Minuten, denn die Sterne culminiren nicht nach der Uhr eines jeden Ortes bis auf den erwähnten Unterschied, um die angegebene Zeit eben so, wie die Sonne alle Tage um 12 Uhr Mittags in einem jeden Meridian erscheint *). Ob der Durchgang bei Tage oder bei Nacht einfällt, ergibt sich sogleich aus der Tafel. Sie zeigt auch die mittägige oder größte Höhe derselben über dem Berliner Horizont, worunter diejenigen, welche auf der Nordseite culminiren, mit * bemerkt sind. Diese letztern stehen demnach alsdann über dem Pol, und 11 Stunden 58 Minuten

*) Die in dieser Tafel bemerkte Zeit ist für ein zwischen 1800 Schaltjahre fallendes Jahr, als 1801, 1806, 1810 u. s. l. berechnet; in andern Jahren finden sich Unterschiede von 1 oder 2 Minuten mehr oder weniger.

Nach etwa 18 Jahren culminiren die Sterne, wegen der Veränderung der Neigung und der daher entstehenden (periodischen) Zunahme der geraden Aufsteigung, um eine Minute (spann). Bei dem täglich scheinbaren Umlaufe culminirt ein Stern in jede 90 Grad Unterschied des Meridians vom Berliner ostwärts 1 Minute später, und westwärts 1 Minute früher.

Durchgang der Sterne durch den Meridian. 421

nachher unter demselben im nördlichen Meridiane. Eben dies gilt auch von denen, welche zwar südwärts vom Scheitelpunkte culminiren, gleichwol aber niemals bey uns untergehen. Sie sind in der Tafel mit † bezeichnet. Unter einer andern Polhöhe muß der Unterschied von der Berliner = 52 Grad 32 Minuten für die vom Scheitelpunkte gegen Süden culminirenden Sterne, bey einer größern Polhöhe von der angeführten Höhe subtrahirt, und bey einer geringern dazu addirt werden. Bey den nordwärts durchgehenden Sternen findet das Gegentheil statt *). Ich habe den Sternen ihre Namen, griechische Buchstaben nach Flamsteed oder Bayer, und scheinbare Größen beygefügt.

*) Die Meridianhöhe ist nach der jetzigen Abweichung der Sterne berechnet, die für die künftige Zeit einer, obgleich geringen, Veränderung unterworfen ist. S. die Sternverzeichnisse in meinen Himmelskarten und in den astron. Jahrbüchern.

Tafel II.	Algenib t. Peg. 7. 2.	Schedir, " 3	Deneb Salt. 8. 2.	Polarstern " 2.	
Höhe im Meridian.	51° 33'.	* 87° 5'.	18° 24'.	* 54° 18'.	7
Jan. 1	11. 15' A.	11. 42' A.	11. 47' A.	11. 6' A.	41
11	4 32	4 59	5 3	5 22	5
21	3 50	4 16	4 20	4 39	4
31	3 8	3 35	3 39	3 58	3
Febr. 10	2 29	2 55	2 59	3 18	3
20	1 50	2 16	2 20	2 39	2
März 2	1 12	1 38	1 42	2 0	2
12	0 35	1 1	1 4	1 24	1
22	11. 59 M.	0 25	0 8	0 48	0
April 1	11 23	11 45 M.	11 51 M.	11 11	0
11	10 45	11 12	11 15	11 35 M.	11
21	10 8	10 35	10 38	10 58	11
May 1	9 31	9 57	10 1	10 20	10
11	8 53	9 19	9 23	9 42	9
21	8 15	8 40	8 44	9 3	9
31	7 35	8 0	8 4	8 23	8
Jun. 10	6 53	7 19	7 23	7 42	7
20	6 11	6 37	6 41	7 0	7
30	5 29	5 55	5 59	6 18	6
Jul. 10	4 49	5 14	5 18	5 37	5
20	4 8	4 34	4 38	4 57	4
30	3 29	3 54	3 59	4 18	4
Aug. 9	2 49	3 15	3 20	3 39	3
19	2 11	2 37	2 42	3 1	3
29	1 34	2 0	2 5	2 24	2
Sept. 8	0 59	1 24	1 29	1 48	1
18	0 23	0 49	0 53	1 13	1
28	11 44 M.	0 13	0 17	0 37	0
Oct. 8	11 7	11 34 M.	11 37 M.	11 57 M.	0
18	10 30	10 56	11 0	11 20	11
28	9 52	10 19	10 22	10 42	10
Nov. 7	9 14	9 40	9 44	10 3	10
17	8 33	8 59	9 3	9 22	9
27	7 51	8 17	8 21	8 40	8
Dec. 7	7 8	7 34	7 38	7 57	8
17	6 24	6 50	6 54	7	7
27	5 40	6 5	6 9		

Durchgang der Sterne durch den Meridian. 423

Star II.	Alamak γ, 2.	α, 10. der 2.	Mentat α, 2.	Alol Peri. β, 2.	Algenb Peri. α, 2.
Die im Meridian.	+ 78° 50'.	59° 59'.	4° 44'.	+ 77° 59'.	+ 86° 37'.
m. 1	711. 5' M.	711. 10' M.	811. 6' M.	811. 9' M.	811. 24' M.
11	6 22	6 27	7 23	7 25	7 40
21	5 39	5 44	6 40	6 43	6 57
31	4 58	5 3	5 58	6 1	6 16
br. 10	4 18	4 23	5 18	5 21	5 36
20	3 39	3 44	4 39	4 41	4 57
32	3 1	3 5	4 1	4 3	4 19
12	2 24	2 28	3 24	3 28	3 42
22	1 48	1 52	2 48	2 51	3 6
ril 1	1 11	1 15	2 11	2 15	2 29
11	0 34	0 39	1 35	1 38	1 53
21	11 57 M.	0 2	0 58	1 1	1 16
ap 1	11 19	11 24 M.	0 20	0 23	0 38
11	10 41	10 46	11 42 M.	11 45 M.	0 2
21	10 2	10 7	11 3	11 5	11 22 M.
31	9 22	9 27	10 23	10 25	10 42
n. 10	8 41	8 46	9 42	9 49	10 1
20	7 59	8 4	9 0	9 2	9 19
30	7 17	7 22	8 18	8 21	8 37
l. 10	6 36	6 41	7 37	7 39	7 56
20	5 56	6 1	6 57	6 59	7 15
30	5 17	5 22	6 18	6 20	6 36
g. 9	4 38	4 43	5 39	5 42	5 57
19	4 0	4 5	5 1	5 4	5 19
29	3 23	3 28	4 24	4 27	4 42
pt. 8	2 47	2 52	3 48	3 51	4 6
18	2 12	2 17	3 13	3 15	3 31
28	1 36	1 41	2 37	2 40	2 56
l. 8	1 0	1 5	2 1	2 4	2 19
18	0 23	0 28	1 24	1 27	1 42
28	11 41 M.	11 46 M.	0 45	0 49	1 3
v. 7	11 2	11 7	0 6	0 16	0 24
17	10 21	10 26	11 22 M.	11 26 M.	11 M.
27	9 39	9 44	10 40	10 43	10 57
7	8 56	9 1	9 57	9 59	10 14
17	8 12	8 17	9 13	9 15	9 30
27	7 27	7 32	8 28	8 31	8 46

424 Dritte Abtheilung, erster Abschnitt.

Tafel II.	Aleyone, α, 3.	γ Erid. 2.	Aldebaran α, 1.	Capella, α, 1.	Altel, β, 1.
Höhe im Meridian.	60° 57'.	23° 23'.	53° 34'.	† 83° 15'.	29° 2'.
Jan. 1	811 49' A.	911. 2' A.	911. 38' A.	1011. 15' A.	1011. 13' A.
11	8 5	8 18	8 54	9 31	9 34
21	7 21	7 35	8 10	8 48	8 51
31	6 40	6 54	7 29	8 7	8 10
Febr. 10	6 0	6 14	6 49	7 26	7 31
20	5 21	5 30	6 10	6 48	6 52
März 2	4 33	4 58	5 32	6 10	6 14
12	4 6	4 21	4 55	5 33	5 37
22	3 30	3 45	4 19	4 56	5 0
April 1	2 54	3 9	3 43	4 19	4 24
11	2 18	2 32	3 7	3 43	3 48
21	1 41	1 55	2 30	3 6	3 11
May 1	1 3	1 17	1 52	2 29	2 34
11	0 25	0 39	1 14	1 52	1 56
21	11 46 M.	11 59 M.	0 35	1 12	1 16
31	11 5	11 19	11 54 M.	0 32	0 36
Jun. 10	10 24	10 37	11 13	11 51 M.	11 59 M.
20	9 42	9 56	10 31	11 9	11 13
30	9 1	9 15	9 50	10 28	10 32
Jul. 10	8 20	8 33	9 9	9 47	9 51
20	7 30	7 53	8 29	9 7	9 11
30	7 0	7 13	7 49	8 27	8 32
Aug. 9	6 22	6 34	7 11	7 48	7 53
19	5 44	5 57	6 33	7 11	7 15
29	5 7	5 21	5 56	6 34	6 38
Sept. 8	4 31	4 45	5 20	5 57	6 2
18	3 55	4 9	4 44	5 22	5 26
28	3 19	3 33	4 8	4 46	4 50
Oct. 8	2 42	2 57	3 31	4 10	4 14
18	2 5	2 20	2 54	3 33	3 37
28	1 28	1 42	2 17	2 55	2 59
Nov. 7	0 49	1 3	1 38	2 16	2 20
17	0 5	0 22	0 57	1 35	1 39
27	11 22 A.	11 36 A.	0 15	0 57	0 57
Dec. 7	10 40	10 54	11 29 A.	0 10	0 14
17	9 57	10 9	10 46	11 23 A.	11 27
27	9 12	9 24	10 1	10 39	10 43

Durchgang der Sterne durch den Meridian. 425

Tag II.	3. Stier 1.	Bellatrix γ, 2.	1. Orion 1.	β. Fuhr- mann. 1.	Deceize α, 1.
Oben im Meridian.	65° 54'.	43° 38'.	36° 8'.	† 82° 23'.	44° 50'.
n. 1	10ll. 16' M.	10ll. 17' M.	10ll. 39' M.	10ll. 57' M.	10ll. 57' M.
11	9 42	9 43	9 55	10 13	10 13
21	8 59	9 0	9 12	9 30	9 30
31	8 18	8 19	8 31	8 49	8 49
10	7 38	7 39	7 51	8 9	8 9
20	6 59	7 0	7 13	7 31	7 31
30	6 23	6 24	6 35	6 53	6 53
12	5 46	5 47	5 58	6 16	6 14
22	5 8	5 9	5 22	5 40	5 40
1	4 32	4 33	4 45	5 3	5 3
11	3 58	3 56	4 9	4 27	4 27
21	3 19	3 20	3 32	3 50	3 50
31	2 42	2 43	2 55	3 13	3 13
10	2 3	2 4	2 16	2 35	2 35
20	1 23	1 24	1 37	1 56	1 56
30	0 43	0 44	0 56	1 15	1 15
10	0 2	0 3	0 15	0 34	0 34
20	11 21 M.	11 22 M.	11 33 M.	11 52 M.	11 52 M.
30	10 39	10 40	10 52	11 11	11 11
10	9 58	9 59	10 11	10 30	10 34
20	9 17	9 18	9 30	9 49	9 49
30	8 38	8 39	8 50	9 9	9 9
9	8 0	8 1	8 12	8 31	8 31
19	7 22	7 23	7 35	7 54	7 54
29	6 45	6 46	6 58	7 17	7 17
8	6 9	6 8	6 22	6 41	6 41
18	5 33	5 34	5 46	6 5	6 5
28	4 57	4 58	5 10	5 29	5 29
8	4 21	4 22	4 34	4 53	4 53
18	3 45	3 46	3 57	4 16	4 16
28	3 7	3 8	3 18	3 37	3 37
7	2 28	2 29	2 39	2 58	2 58
17	1 48	1 49	1 59	2 18	2 18
27	1 5	1 6	1 17	1 36	1 36
7	0 22	0 23	0 34	0 53	0 53
17	11 33 M.	11 34 M.	11 46 M.	0 9	0 9
27	10 49	10 50	11 3	11 22 M.	11 22 M.

	21	10	2	10	22
	31	9	20	9	41
Febr.	10	8	40	9	1
	20	8	1	8	22
March	2	7	23	7	45
	12	6	46	7	10
	22	6	10	6	31
April	1	5	34	5	55
	11	4	57	5	19
	21	4	20	4	42
May	1	3	43	4	14
	11	3	5	3	25
	21	2	25	2	46
	31	1	45	2	6
Jun.	10	1	4	1	26
	20	0	22	0	33
	30	11	40	0	3
Jul.	10	10	59	11	22
	20	10	19	10	41
	30	9	39	10	1
Aug.	9	9	1	9	23
	19	8	23	8	46
	29	7	46	8	9
Sept.	8	7	10	7	33
	18	6	35	6	57
	28	5	59	6	20
Oct.	8	5	22	5	44
	18	4	45	5	6
	28	4	2		

Durchgang der Sterne durch den Meridian. 427

Zeit II.	3 Krebs 3.	Alphard α, 2.	Regulus α, 1.	γ 1. Löwen 2.	δ 1. großen Bär. 2.
Heute im Meridian	47° 16'.	29° 40'.	50° 24'.	58° 18'.	* 85° 6'.
11. 1	11 22' M.	11.35' M.	11 14' M.	11.27' M.	11. 4' M.
11	0 38	1 52	2 31	2 42	3 21
21	11 51 M.	1 9	1 48	1 59	2 39
31	11 10	0 27	1 6	1 17	1 57
10	10 30	11 43 M.	0 26	0 37	1 17
20	9 51	11 4	11 43 M.	11 54 M.	0 38
30	9 13	10 25	11 5	11 10	11 55 M.
12	8 36	9 48	10 28	10 39	11 19
22	8 0	9 12	9 52	10 3	10 43
11	7 24	8 36	9 16	9 26	10 7
11	6 48	8 0	8 40	8 50	9 31
21	6 11	7 23	8 3	8 13	8 54
1	5 33	6 45	7 25	7 36	8 16
11	4 55	6 7	6 47	6 58	7 38
21	4 16	5 28	6 8	6 18	6 59
31	3 35	4 48	5 28	5 38	6 19
10	2 54	4 7	4 47	4 56	5 38
20	2 12	3 25	4 5	4 15	4 56
30	1 31	2 44	3 24	3 33	4 15
10	0 50	2 2	2 42	2 53	3 33
20	0 10	1 22	2 2	2 13	2 53
30	11 30 M.	0 42	1 22	1 33	2 13
9	10 51	0 4	0 44	0 54	1 33
19	10 13	11 26 M.	0 6	0 17	0 57
29	9 37	10 49	11 29 M.	11 40 M.	0 20
8	9 1	10 13	10 53	11 4	11 44 M.
18	8 25	9 38	10 18	10 28	11 9
28	7 49	9 2	9 42	9 52	10 33
8	7 12	8 25	9 5	9 16	9 56
18	6 35	7 48	8 28	8 39	9 19
28	5 58	7 10	7 50	8 1	8 41
7	5 19	6 31	7 11	7 22	8 2
17	4 39	5 51	6 31	6 42	7 22
27	3 56	5 9	5 49	6 0	6 40
7	3 13	4 25	5 5	5 16	5 56
17	2 30	3 41	4 21	4 33	5 12
27	1 46	2 57	3 37	3 49	4 28

428 Dritte Abtheilung, erster Abschnitt.

Tafel II.	Dubhe α, 2.	Denebol. β, 2.	Algorab 1. Kab. 2, 3.	Alhoth γ, 3.	Antares δ, 3.
Höhe im Meridian.	* 79° 43'.	53° 9'.	22° 4'.	* 85° 30'.	49° 30'.
Jan. 1	411 8' M.	411. 55' M.	511. 35' M.	611. 1' M.	611. 1' M.
11	3 25	4 12	4 52	5 18	5 25
21	2 42	3 29	4 8	4 36	4 43
31	1 59	2 47	3 26	3 53	4 1
Febr. 10	1 19	2 7	2 46	3 13	3 20
20	0 40	1 28	2 7	2 34	2 41
März 2	11 58 M.	0 51	1 29	1 55	2 3
12	11 21	0 14	0 52	1 18	1 26
22	10 45	11 32 M.	0 15	0 41	0 49
April 1	10 9	10 56	11 36 M.	0 3	0 13
11	9 33	10 20	10 59	11 26 M.	11 37
21	8 56	9 43	10 22	10 49	10 50
May 1	8 18	9 5	9 45	10 11	10 18
11	7 40	8 27	9 7	9 33	9 40
21	7 1	7 48	8 27	8 53	9 0
31	6 21	7 8	7 47	8 13	8 20
Jun. 10	5 40	6 27	7 6	7 32	7 40
20	4 58	5 45	6 25	6 51	6 58
30	4 17	5 4	5 43	6 9	6 16
Jul. 10	3 35	4 22	5 2	5 28	5 35
20	2 55	3 42	4 22	4 48	4 55
30	2 15	3 2	3 42	4 8	4 15
Aug. 9	1 37	2 24	3 4	3 30	3 37
19	0 59	1 46	2 27	2 53	3 0
29	0 22	1 9	1 50	2 16	2 23
Sept. 8	11 46 M.	0 34	1 13	1 40	1 47
18	11 11	11 58 M.	0 37	1 4	1 11
28	10 35	11 22	0 1	0 25	0 35
Oct. 8	9 58	10 46	11 25 M.	11 52 M.	11 50
18	9 21	10 8	11 47	11 14	11 21
28	8 43	9 30	10 9	10 36	10 43
Nov. 7	8 4	8 51	9 30	9 57	10 4
17	7 24	8 11	8 50	9 17	9 24
27	6 42	7 29	8 8	8 35	8 42
Dec. 7	5 58	6 46	7 25	7 52	7 59
17	5 14	6 2	6 41	7 8	7 15
27	4 30	5 17	5 57	6 24	6 31

Durchgang der Sterne durch den Meridian. 429

Zeit II.	Spica α, 1.	Mizar ζ, 2.	Venernas. η, 2.	Arctur α, 1.	Judenelge νubi α, 2.
Zeit im Meridian.	27° 21'.	* 86° 34'.	† 87° 47'.	57° 51'.	22° 16'.
h. 1	61.30' M.	61.31' M.	61.55' M.	71.11' M.	71.56' M.
11	5 47	5 49	6 12	6 39	7 13
21	5 5	5 7	5 30	5 57	6 31
31	4 23	4 25	4 48	5 15	5 49
41	4 3	3 44	4 8	4 35	5 9
51	3 4	3 5	3 29	3 56	4 30
61	2 26	2 27	2 51	3 18	3 52
71	1 49	1 50	2 14	2 41	3 14
81	1 12	1 13	1 37	2 4	2 37
91	0 36	0 37	1 1	1 28	2 1
101	11 56 M.	11 57 M.	0 25	0 52	1 25
111	11 19	11 20	11 44 M.	0 15	0 48
121	10 41	10 42	11 6	11 33 M.	0 10
131	10 3	10 4	10 28	10 55	11 28
141	9 23	9 24	9 48	10 15	10 48
151	8 43	8 44	9 8	9 35	10 8
161	8 3	8 4	8 28	8 55	9 28
171	7 21	7 22	7 46	8 13	8 46
181	6 39	6 40	7 4	7 31	8 4
191	5 58	5 59	6 23	6 50	7 23
201	5 18	5 19	5 43	6 10	6 43
211	4 38	4 39	5 3	5 30	6 3
221	4 0	4 1	4 25	4 52	5 25
231	3 23	3 24	3 48	4 15	4 48
241	2 46	2 47	3 11	3 38	4 11
251	2 10	2 11	2 35	3 2	3 35
261	1 39	1 35	1 59	2 26	2 59
271	0 58	0 59	1 23	1 50	2 23
281	0 22	0 23	0 47	1 14	1 47
291	11 41 M.	11 45 M.	0 9	0 36	1 9
301	11 6	11 7	11 31 M.	11 58 M.	0 31
311	10 27	10 28	10 52	11 19	11 52 M.
321	9 44	9 48	10 12	10 39	11 12
331	9 5	9 6	9 30	9 57	10 30
341	8 22	8 23	8 47	9 14	9 48
351	7 38	7 39	8 3	8 30	9 4
361	6 54	6 55	7 19	7 46	8 20

Tafel II.	Wochtag s, 2.	Gemina a, 1	Schlange a, 2.	Antares a, 1.	Sp. 2.
Höhe im Meridian.	67° 34'.	64° 52'.	44° 32'.	11° 29'.	50° 2'.
Jan. 1	9 11. 7' M.	8 11. 42' M.	8 11. 50' M.	9 11. 32' M.	9 11. 52' M.
11	7 24	7 59	8 7	8 41	7 24
21	6 42	7 16	7 25	8 7	6 42
31	6 0	6 34	6 42	7 25	5 59
Febr. 10	5 20	5 54	6 1	6 45	5 17
20	4 41	5 15	5 21	6 6	4 38
März 2	4 3	4 37	4 43	5 28	3 59
12	3 26	4 0	4 7	4 51	3 20
22	2 49	3 23	3 31	4 15	2 41
April 1	2 13	2 47	2 56	3 38	2 02
11	1 37	2 11	2 20	3 1	1 23
21	1 0	1 34	1 42	2 24	0 44
May 1	0 22	0 56	1 5	1 47	0 5
11	11 40. M.	0 18	0 26	1 9	11 13.
21	11 0	11 34. M.	11 42. M.	0 29	10 34.
31	10 20	10 54	11 3	11 45. M.	10 55.
Jun. 10	9 40	10 14	10 22	11 4	10 16.
20	8 59	9 32	9 40	10 22	9 37.
30	8 17	8 50	8 58	9 41	8 55.
Jul. 10	7 36	8 9	8 17	9 0	8 14.
20	6 56	7 29	7 37	8 20	7 39.
30	6 16	6 49	6 57	7 40	6 59.
Aug. 9	5 38	6 11	6 19	7 2	6 39.
19	5 1	5 34	5 41	6 24	6 20.
29	4 24	4 57	5 4	5 47	5 42.
Sept. 8	3 48	4 21	4 28	5 11	5 6.
18	3 12	3 45	3 53	4 35	4 30.
28	2 36	3 9	3 18	3 59	3 54.
Oct. 8	2 0	2 32	2 41	3 13	3 8.
18	1 22	1 55	2 4	2 47	3 1.
28	0 44	1 17	1 26	2 9	2 14.
Nov. 7	0 5	0 38	0 47	1 29	1 34.
17	11 25. M.	11 58. M.	0 6	0 48	11 5.
27	10 43	11 16	11 24. M.	0 6	10 27.
Dec. 7	10 0	10 33	10 40	11 23. M.	10 2.
17	9 16	9 49	9 56	10 39	9 17.
27	8 32	8 5	9 12	9 51	8 32.

Durchgang der Sterne durch den Meridian. 431

Hel. II.	Ras. Alg. α, 3.	Ras. Alha- gue α, 2.	Etanin γ, 3.	Wega α, 1.	1. Drach. η δ, 5.
Meridian	52° 6'.	50° 11'.	† 88° 59'.	† 6° 5'	* 75° 13'
n. 1	10 11 21 M.	10 11 41 M.	11 7 M.	10 11 45 M.	10 11 17 M.
11	9 38	9 58	10 24	11 2	11 43 M.
21	8 55	9 16	9 42	10 20	11 1
31	8 13	8 34	9 0	9 38	10 19
br. 10	7 33	7 54	8 20	8 58	9 39
20	6 54	7 15	7 41	8 19	9 0
dy. 2	6 16	6 36	7 3	7 41	8 22
12	5 38	5 59	6 26	7 3	7 45
22	5 1	5 23	5 50	6 26	7 9
cul. 1	4 27	4 47	5 14	5 50	6 33
11	3 50	4 10	4 37	5 14	5 57
21	3 13	3 33	4 0	4 37	5 20
ay. 1	2 36	2 56	3 23	4 0	4 43
11	1 58	2 18	2 45	3 22	4 5
21	1 18	1 38	2 5	2 42	3 25
31	0 38	0 58	1 25	2 2	2 45
an. 10	11 53 M.	0 17 M.	0 44	1 21	2 11
20	11 11	11 31 M.	11 58 M.	0 39	1 22
30	10 30	10 50	11 17	11 54 M.	0 41
pl. 10	9 49	10 9	10 36	11 13	11 55 M.
20	9 9	9 29	9 56	10 33	11 15
30	8 29	8 49	9 16	9 53	10 36
ag. 9	7 51	8 11	8 38	9 15	9 59
19	7 13	7 33	8 0	8 37	9 22
29	6 36	6 56	7 23	8 0	8 45
pl. 8	6 0	6 20	6 47	7 24	8 7
18	5 24	5 44	6 11	6 48	7 30
28	4 48	5 8	5 35	6 12	6 54
er. 8	4 12	4 32	4 59	5 36	6 19
18	3 36	3 56	4 23	5 0	5 42
28	2 58	3 18	3 45	4 22	5 3
ov. 7	2 18	2 38	3 5	3 42	4 24
17	1 37	1 57	2 24	3 1	3 44
27	0 55	1 15	1 42	2 19	3 2
ec. 7	0 12	0 32	0 59	1 36	2 20
17	11 28 M.	11 48 M.	0 15	0 52	1 39
27	10 43	11 3	11 30 M.	0 7	0 59

Tafel II.	Albireo β, 3.	Altair α, 1.	im Steinb. α, 3.	α Delphin 4.	Deneb α, 2.
Höhe im Meridian.	65° 1'.	45° 49'.	24° 19'.	52° 41'.	† 82° 2'.
Jan. 1	oll. 36' A.	oll. 56' A.	oll. 21' A.	oll. 45' A.	oll. 49' A.
11	11 53 M.	0 13	0 37	1 1	1 5
21	11 11	11 31 M.	11 54 M.	0 18	0 22
31	10 29	10 49	11 13	11 37 M.	11 41 M.
Febr. 10	9 49	10 9	10 33	10 57	11 1
20	9 10	9 30	9 54	10 18	10 22
März 2	8 32	8 51	9 16	9 39	9 44
12	7 55	8 14	8 39	9 2	9 7
22	7 18	7 37	8 3	8 25	8 30
April 1	6 42	7 1	7 27	7 50	7 55
11	6 6	6 25	6 51	7 14	7 19
21	5 29	5 48	6 14	6 37	6 42
May 1	4 52	5 11	5 36	6 0	6 5
11	4 14	4 33	4 57	5 22	5 27
21	3 35	3 53	4 18	4 42	4 47
31	2 55	3 13	3 38	4 2	4 7
Jun. 10	2 14	2 32	2 58	3 21	3 26
20	1 32	1 50	2 16	2 39	2 44
30	0 51	1 9	1 34	1 58	2 3
Jul. 10	0 10	0 28	0 53	1 17	1 22
20	11 26 A.	11 44 A.	0 13	0 37	0 42
30	10 46	11 4	11 29 A.	11 53 A.	11 58 A.
Aug. 9	10 8	10 26	10 51	11 15	11 20
19	9 30	9 48	10 13	10 37	10 42
29	8 53	9 11	9 37	10 0	10 5
Sept. 8	8 17	8 35	9 0	9 24	9 29
18	7 41	7 59	8 24	8 47	8 52
28	7 5	7 23	7 49	8 11	8 16
Oct. 8	6 29	6 47	7 13	7 36	7 41
18	5 53	6 11	6 36	7 0	7 5
28	5 15	5 33	5 58	6 22	6 27
Nov. 7	4 35	4 53	5 19	5 42	5 47
17	3 54	4 12	4 38	5 1	5 6
27	3 12	3 30	3 56	4 19	4 24
Dec. 7	2 29	2 47	3 13	3 36	3 41
17	1 45	2 3	2 29	2 52	2 57
27	1 0	1 18	1 44	2 7	2 12

Durchgang der Sterne durch den Meridian. 43

fel II.	Alcoramin α, 3.	Deneb Alg. γ, 3. i.	Scheat δ, 3.	Somahand α, 1.	Martab α, 2.
he im Meridian.	* 80° 47'.	19° 55'.	20° 36'.	6° 48'.	51° 36'.
n. 1	211. 19' M.	211. 46' M.	211. 59' M.	411. 1' M.	411. 10' M.
11	1 45	2 1	3 16	3 18	3 27
21	1 2	1 18	2 33	2 35	2 44
31	0 21	0 36	1 51	1 53	2 1
r. 10	11 46 M.	11 56 M.	1 11	1 13	1 21
20	11 1	11 17	0 31	0 34	0 42
3	2 10 23	10 39	11 53 M.	11 56 M.	0 4
12	9 46	10 2	11 16	11 19	11 27 M.
22	9 9	9 26	10 40	10 42	10 51
11	1 8 34	8 50	10 4	10 6	10 15
11	7 58	8 14	9 28	9 30	9 39
21	7 21	7 37	8 51	8 53	9 2
19	1 6 44	6 59	8 13	8 15	8 24
11	6 5	6 21	7 35	7 37	7 46
21	5 25	5 41	6 55	6 57	7 6
31	4 45	5 0	6 15	6 17	6 26
n. 10	4 4	4 18	5 33	5 35	5 44
20	3 22	3 37	4 52	4 54	5 3
30	2 41	2 56	4 11	4 13	4 22
L. 10	2 0	2 15	3 30	3 32	3 41
20	1 20	1 35	2 50	2 52	3 1
30	0 40	0 55	2 10	2 12	2 21
g. 9	11 58 M.	0 17	1 32	1 34	1 43
19	11 20	11 55 M.	0 54	0 56	1 5
29	10 43	10 58	0 17	0 19	0 28
pt. 8	10 7	10 22	11 37 M.	11 39 M.	11 48 M.
18	9 30	9 46	11 1	11 3	11 12
28	8 54	9 10	10 25	10 27	10 36
t. 8	8 19	8 34	9 49	9 51	10 0
18	7 43	7 57	9 12	9 14	9 23
28	7 5	7 14	8 34	8 36	8 45
v. 7	6 25	6 40	7 55	7 57	8 6
17	5 44	5 59	7 14	7 16	7 25
27	5 2	5 17	6 32	6 34	6 43
t. 7	4 19	4 34	5 49	5 51	6 0
17	3 35	3 50	5 5	5 7	5 16
27	2 50	3 5	4 20	4 22	4 31

434 Dritte Abtheilung, erster Abschnitt.

Gebrauch der vorigen zweiten Tafel.

Obgleich in derselben die Culmination der Sterne von 10 zu 10 Tagen angesetzt ist, so läßt sich dieselbe doch aus dem Unterschiede in dieser Zwischenzeit für jeden gegebenen Tag leicht finden. Z. B.

1. Wann steht Sirius am 13. Februar im Süden?

Er geht nach der Tafel am 10. Febr. um 9 Uhr 12. M. durch den Meridian, vom 10ten bis 20ten culminirt er um 39 Minuten früher, dies trägt hiernach für 3 Tage aus . . . 12 M.
Demnach culminirt er am 13ten Februar um . . . 8 Uhr 49 Min. M. und steht 21 Grad 1 Minute über dem Berliner Horizont. Diese Höhe läßt sich vermittlest eines kleinen Quadranten dergleichen der dritten und vierten Auflage beigesügt war und den sich ein Jeder leicht selbst machen kann, mit einer hinlänglichen Genauigkeit finden.

2. Um welche Zeit culminirt die Capella am 11ten November?

Nach der Tafel steht dieser Stern am 7ten Nov.

um 2 Uhr 16' M.

im Meridian, am 17ten um 1 Uhr 35 Minuten, also um 41 Minuten früher, daher kommen auf 4. Tage oder vom 7ten bis zum 11ten . . . 16'

Zeit des Durchganges am 11ten Nov. um 2 Uhr 31 M.
Seine Mittagshöhe ist zu Berlin an der Endseite des Meridians 33 Grad 15 Minuten.

Durchgang der Sterne durch den Meridian. 435

Da die Capella bey uns niemals untergeht, so erscheint dieselbe 11 Stunden 58 Minuten nach ihrem mittägigen oder obern Durchgange, also um 1 Uhr 58 Minuten Nachmittags den 12ten November, und daher bey Tage im nördlichen Meridian unterm Pol. Ihre Höhe über dem Horizonte wird alsdann folgendermaßen gefunden:

Von der mittägigen Höhe 83 Grad 15 Min.
wird die doppelte Höhe des Aequat.^{*)} $= 74 = 56 =$ abgez.
und diese läßt die Höhe des Sterns im
nördlichen Meridian unterm Pol übrig $= 8$ Grad 19 Min.

Eben diese Regel gilt bey allen nördlichen Sternen, die niemals untergehen, und südwärts vom Scheitelpunkte culminiren.

6. Wann geht Mizar, der mittlere Stern am Schwanze des großen Bären, am 22sten September durch den Meridian?

Er steht nach der Tafel den 18ten Sept. des Abends um
1 Uhr 35 Min.

und also bey Tage im nördlichen Meridian
über dem Pol. Am 28sten aber um 0 Uhr
59 Minuten. Der Unterschied für 10 Tage
ist also 36 Minuten, welcher für 3 Tage
austrägt — 11 =

Die Zeit der Culmination am 22. Sept. um 1 Uhr 24 Min.
Abends oder Nachmittags.

Dieser Stern geht mit den übrigen des großen Bären
niemals bey uns unter, daher erscheint er 11 St. 58 Min.
nach seinem obern Durchgange, und am 22. Sept. um 1 Uhr

*) Die Höhe des Aequators im Süden ist gleich 90 Grad weniger
der Polhöhe; also zu Berlin 37 Grad 28 Minuten.

436 Dritte Abtheilung, erster Abschnitt.

22 Min. Morgens unter dem Pol im nördlichen Meridiane.
 Seine Höhe ist alsdann aus der in der Tafel angetroffenen
 Höhe im obern Meridiane leicht zu finden. Diese letztere ist
 auf der Nordseite des Scheitelpunktes $86^{\circ} 34'$
 welche von 90° abgezogen $3^{\circ} 26'$ übr. lassen.
 Diese zu dem Unterschiede der Pol- und
 Aequator-Höhe, also $52^{\circ} 32' - 37^{\circ} 28' = 15^{\circ} 4'$ addirt
 giebt die gesuchte Höhe des Sterns im
 nördlichen Meridian unterm Pol $18^{\circ} 30'$.

Eine gleiche Regel gilt auch bey den übrigen Sternen
 im Norden, welche beständig bey uns sichtbar sind, und
 nordwärts vom Zenith culminiren.

In der Tafel kommt auch die Culmination des Polar-
 sterna vor, nemlich die Zeit, da derselbe gerade über dem
 Nordpol in einer Entfernung von 1 Grad 47 Minuten im
 Meridian steht; 11 Stunden 58 Minuten nachher culminirt
 derselbe gerade unterm Pol in einem gleichen Abstände. Die
 eine oder die andere beobachtete Culmination weist demnach
 genau den nördlichen Meridian an. Hängt man alsdann
 zwey Bleifugeln an Fäden befestigt, in einer gewissen Ent-
 fernung hinter einander so auf, daß, wenn man sich dahine-
 ter stellt, beyde Fäden den Polarstern zugleich bedecken, so
 hängen sie in der Ebene des Meridians, und eine Linie nach
 dieser Richtung gezogen, ist die Meridianlinie. Diese Me-
 thode ist leicht auszuführen, und giebt auch für Liebhaber
 mehrere Genauigkeit, als irgend eine der übrigen; denn der
 Durchgang des Polarsterns darf nur beyläufig bekannt seyn,
 da er in einigen Minuten wegen seiner Nähe bey dem Pol ganz
 unmerklich fortrückt, statt daß bey den culminirenden Ster-
 nen im Süden, wenn man sich ihrer zur Erfindung der

Halbe Tagbögen der vornehmsten Sterne. 437

Mittagslinie auf gleiche Art bedienen will, die Zeit der Culmination sehr genau bekannt seyn muß.

Diese Tafel dient endlich ganz besonders, die in derselben vorkommenden Sterne kennen zu lernen. Gesezt: Es wäre heute der 11te May, und ich sähe des Abends um 10 Uhr im Meridian einen Stern erster Größe, $27\frac{1}{2}$ Grad hoch, so zeigt die Tafel sogleich, daß dies die Spica oder Kornähre der Jungfrau sey.

Anweisung zur Berechnung des Auf- und Unterganges der vornehmsten Sterne.

Da sich aus der vorigen zweyten Tafel finden läßt, um welche Zeit die vornehmsten Sterne täglich in den Meridian kommen, so kann auch der Auf- und Untergang derselben hiernach leicht berechnet werden, wenn der halbe Tagbogen, oder die Zeit, welche sie vom östlichen Horizonte bis an den Meridian, oder von da bis zu dem westlichen Horizonte gebrauchen, bekannt ist. Diesen halben Tagbogen giebt die folgende dritte Tafel für alle in der vorigen befindlichen Sterne an; da aber derselbe für alle Polhöhen nicht gleich groß seyn kann, so ist solcher zum Gebrauch dieses Buchs für die nördlichen Polhöhen vom 50sten bis 55ten Grad angesetzt. Es kommen auch in der Tafel diejenigen Sterne vor, deren halber Tagbogen 12 Stunden und darüber austrägt, und die folglich unter diesen Polhöhen niemals untergehen.

Tafel III.	Die nördlichen Polstärken.					
	50 Gr.	51 Gr.	52 Gr.	53 Gr.	54 Gr.	55 Gr.
Namen der Sterne.	Gr. M.	Gr. M.	Gr. M.	Gr. M.	Gr. M.	Gr. M.
Algenib i. Pegasus	7 9	7 11	7 14	7 17	7 20	7 23
Schedir	geht	unter	diesen	Polst.	nem.	unm.
Deneb. Raiton	4 22	4 18	4 14	4 10	4 5	4 1
Polarstern	geht	unter	diesen	Polst.	nem.	unm.
Mirach	9 39	9 51	10 5	10 23	10 41	11 0
Alamak	geht	unter	diesen	Polst.	nem.	unm.
4 im Widder	7 58	8 3	8 8	8 13	8 18	8 23
Menkar	6 16	6 16	6 17	6 17	6 18	6 19
Algol	} geh.	unter	diesen	Polst.	nem.	unm.
Algenib im Persens						
Alcyone im Stiege.	8 5	8 10	8 16	8 21	8 27	8 33
7 im Fidan	4 51	4 49	4 46	4 43	4 40	4 37
Aldebaran	7 20	7 23	7 26	7 29	7 32	7 35
Capella	geht	unter	diesen	Polst.	nem.	unm.
Rigel	5 19	5 18	5 16	5 14	5 12	5 10
3 im Stier	8 40	8 47	8 55	9 3	9 12	9 21
Bellatrix	6 29	6 30	6 31	6 32	6 33	6 34
1 im Orion	5 54	5 54	5 53	5 51	5 49	5 47
4 im Fuhrmann	geht	unter	diesen	Polst.	nem.	unm.
Beteigeeze	6 36	6 37	6 39	6 40	6 41	6 42
3 im gr. Hund	4 29	4 26	4 23	4 18	4 13	4 8
Sirius	4 38	4 36	4 32	4 29	4 25	4 21
Lastor	9 16	9 26	9 37	9 49	10 1	10 3
Procyon	6 28	6 29	6 30	6 32	6 33	6 34
Pollux	8 41	8 48	8 56	9 5	9 14	9 23
3 im Krebs	6 49	6 51	6 53	6 55	6 57	6 59
Alphard	5 23	5 21	5 20	5 18	5 16	5 14
Regulus	7 3	7 6	7 9	7 12	7 15	7 18
7 im Löwen	7 49	7 53	7 58	8 3	8 7	8 11
3 im gr. Bären	} geh.	unter	diesen	Polst.	nem.	unm.
Dubhe						
Denebola	7 19	7 22	7 25	7 28	7 31	7 34
Algerab im Raben	4 44	4 41	4 38	4 35	4 31	4 28
Alloth	geht	unter	diesen	Polst.	nem.	unm.

Tafel III.	Die nördlichen Polhöhen.					
	50 Gr.	51 Gr.	52 Gr.	53 Gr.	54 Gr.	55 Gr.
namen der Sterne.	St. M.	St. M.	St. M.	St. M.	St. M.	St. M.
Demetrius	6 59	7 1	7 4	7 6	7 9	7 12
22	5 11	5 9	5 7	5 5	5 3	5 1
der	} geh.	unter	diesen	Polh.	niem.	unter.
Leinisch						
Arcturus	7 45	7 49	7 53	7 58	8 3	8 8
Enelgenubi	4 46	4 43	4 40	4 37	4 33	4 30
hab	geht	unter	diesen	Polh.	niem.	unter.
Antares	3 27	3 20	3 13	3 5	2 57	1 4
der Schlange	6 34	6 35	6 37	6 38	6 40	6 41
Arcturus	3 37	3 32	3 25	3 19	3 11	3 3
Herfules	7 55	8 0	8 5	8 10	8 15	8 20
Algethi	7 12	7 15	7 18	7 21	7 24	7 28
Alhague	7 2	7 4	7 7	7 10	7 13	7 16
nin	geht	unter	diesen	Polh.	niem.	unter.
22	10 48	11 21	12 0	12 41	12 46	12 50
Drachen	geht	unter	diesen	Polh.	niem.	unter.
Arcturus	8 33	8 40	8 47	8 55	9 3	9 12
der	6 40	6 41	6 43	6 45	6 46	6 48
Steinbock	4 56	4 53	4 50	4 47	4 44	4 4
Delphin	7 14	7 17	7 20	7 23	7 26	7 3
Job	} geh.	unter	diesen	Polh.	niem.	unter
Arcturus						
Algethi	4 30	4 28	4 25	4 21	4 17	4 12
Antares	4 35	4 31	4 28	4 24	4 20	4 16
Antares	3 0	2 52	2 42	2 32	2 20	2 5
Antares	7 9	7 11	7 14	7 17	7 20	7 24

440 Dritte Abtheilung, erster Abschnitt.

Gebrauch der vorigen Tafel.

Regel: Der halbe Tagbogen eines Sterns von der Zeit seines Durchgangs durch den Meridian abgezogen, gibt den Aufgang, und zu derselben addirt, den Untergang desselben.

Wann geht Sirius am 13ten Februar zu Berlin auf und unter?

Er kommt nach der 2ten Tafel am 13ten Februar um
8 Uhr 49 Min. Ab. in den Merid.

Sein halber Tagbogen ist
nach der vorigen Tafel zu
Berlin unter der Polhöhe
von $52\frac{1}{2}$ Grad 4 St. 31 Min.

daher der Aufgang um 4 Uhr 18 Min. Ab. den 13. Febr.
und Untergang um 1 Uhr 20 " M. den 14. Febr.

Anweisung, die Zeit der Nacht aus den Sternen zu finden.

1. Durch Beobachtungen der Culmination der vornehmsten Sterne.

Aus der 2ten Tafel läßt sich die Durchgangszeit der vornehmsten Sterne durch den Meridian finden. Wenn nun diese gerade im Süden beobachtet, so ergiebt sich in Gegentheil unmittelbar aus derselben Tafel die Stunde der Nacht. **3. B.** Was ist die Uhr am 20sten Januar, wenn Sirius gerade im Süden steht?

Die Zeit d. Nacht aus den Sternen zu finden. 441.

Er sieht nach der Tafel am 21sten Januar im Meridian
um 10 Uhr 22 Min. Ab.
und am 31sten um 9 Uhr 41 Min. Der
Unterschied von 41 Min. in 10 Tagen
steht denselben für fünf Tage . — 20
nimmt die gesuchte Zeit um . 10 Uhr 52 Min. Ab.

2. Durch Beobachtungen des Auf- und Unterganges der vornehmsten Sterne.

Die dritte Tafel zeigt in Verbindung mit der zweiten
den Auf- und Untergang der mehresten vornehmsten Sterne.
Wird nun derselbe in einer gewissen Nacht von einem dieser
Sterne beobachtet, so dienen diese Tafeln, die Stunde der
Nacht hieraus zu finden. Z. B. was ist die Uhr, wenn
Sicar am 4ten May zu Berlin aufgeht?

Er kommt nach der zweiten Tafel am 5ten May des
Morgens um 4 Uhr 56 Min. im Mer.
sein halber Tagbogen ist nach der
dritten Tafel zu Berlin . 6 — 44 —
abgezogen läßt die beobachtete

Zeit des Aufganges um 10 Uhr 12 Min. Ab. den
4ten May übrig.

Eben so ist es nach obigem Beispiele am 13ten Februar
des Nachts 1 Stunde 20 Minuten nach Mitternacht oder
um 1 Uhr 20 Minuten Morgens den 14ten Februar, wenn
der Untergang des Sirius beobachtet wird.

Bei diesen Methoden ist unterdessen noch folgendes zu
anmerken. Die erstere setzt eine ziemlich genaue Kenntniß der
Lage des Mittagseinfalls oder den Gebrauch einer guten, mit
merklicher Abweichung der Magnethadel versehenen Boussole

442 Dritte Abtheilung, erster Abschnitt.

voraus, wenn die Zeit der Nacht mit einiger Zuverlässigkeit gefunden werden soll. Bey der zweyten ist noch abzurechnen, was die Strahlenbrechung bey'm Auf- und Untergange der Himmelskörper für Ungleichheiten hervorbringe, und ist auch bey der heitersten Luft gemeiniglich nur der Auf- oder Untergang der Sterne erster Größe noch zu beobachten, da die von geringern Größen in den Dünsten des Horizonts unkenntlich bleiben. Die folgende dritte ist von diesen Unvollkommenheiten frey, und empfiehlt sich besonders durch ihre leichte Anwendung.

3. Durch Beobachtungen, wenn zwey bekannte Sterne zugleich in einem Vertikalkreise oder senkrecht unter einander erscheinen.

Wenn man eine Bleykugel an einem Faden befestigt, in einiger Entfernung vom Auge gegen zwey unter einander stehende Sterne hält oder aufhängt, und genau die Zeit bemerkt, wann beyde zugleich vom Faden bedeckt werden, so läßt sich hieraus die Stunde der Nacht mit Verhülfe der folgenden vierten Tafel finden, die den gleichen Vertikalstand verschiedener der vornehmsten Sterne, bey welchen die Möglichkeit dazu statt findet, für Berlin berechnet, anzeigt *).

*) Für eine gegebene Polhöhe können nur diejenigen Sterne ein- oder zweymal über dem Horizonte zugleich in einen Vertikalkreis kommen, bey welchen ein durch dieselben gezogener größter Circul dem Pole näher vorbehey geht, als der Scheitelpunkt vom Pol entfernt ist. Die vierte Tafel dient auch, so weit ich die Grenzen der Brauchbarkeit dieses Buchs angenommen, ohne erhebliche Fehler; und bey den nördlichen Sternen, die unterm Polarstern in einen gleichen Vertikal kommen, ist die Abweichung von den Bestimmungen der Tafel für mehrere Grade Unterschied der Polhöhe noch unmerklich.

Die Zeit d. Nacht aus den Sternen zu finden. 443

Sie enthält eigentlich die Zeit, wenn zwey Sterne vor oder nach der Culmination des von beuden am höchsten stehenden, am östlichen oder westlichen Himmel, imgleichen die nördlichen Sterne unterm Polstern, in einen gleichen Vertikalstreck kommen. Der jedesmal zuerst genannte Stern ist zugleich derjenige, von dessen Culmination die Rede ist. Z. B. Aldebaran kommt bey uns, wie die Tafel anzeigt, allemal 1 Stunde 41 Minuten vor seiner Culmination mit Nigal am östlichen Himmel im Südosten zum Süden, in einen gleichen Vertikal, oder steht senkrecht über demselben. Da ich die in dieser Tafel vorkommenden Sterne aus der vorigen Anweisung zur Sternkenntniß als bekannt annehme, so war es hinlänglich, nur die Weltgegend, in welcher der gleiche Vertikalstand vorfällt, ohne weitere Bestimmung der Höhe eines jeden Sterns besonders anzusetzen. Es folgen auch die Sterne in der Tafel in der Ordnung, wie sie, sobald der Aequinoctialpunkt des γ durch den Meridian gegangen, am östlichen, nördlichen oder westlichen Himmel nach einander in einem Vertikal erscheinen. Da um die zweyte Tafel die Zeit der Culmination aller hier angeführten Sterne angesetzt, so folgt, daß sich nach den Angaben dieser vierten Tafel die Zeit der Nacht finden lasse.

444 Dritte Abtheilung, erster Abschnitt.

Tafel IV.	Am östl. Himmel vor der Culmina- tion der ersten Sterne.		Am nordl. Hem. v. u. n. des Cul- minanz. des Polarst.		Am westl. Hem. nach der Cul- minanz der ersten Sterne	
	St. N.	Gravend	St. N.	Gravend	St. N.	Gravend
Polarst. mit d. i. gr. Bären			— 0 40			
„ m. z. i. Drach.			— 0 20			
„ mit Alroch			— 0 3			
„ mit Mirar			+ 0 26			
Polarstern mit Benetnach			+ 0 47			
Alroch mit „ i. Widder	0 4	G.				
Polarst. m. m. „ im Drachen			+ 1 4			
Mirar m. Alg. im Pegasus					1 24	G. D. 1. G.
Polarst. m. Koch.			+ 1 46			
Alroch m. Nibel	1 41	G. D. 1. G.				
Algen. im Pers.	0 14	G. D. 1. G.				
m. Aldebar.	3 41	G. D.				
Bereig. m. Sir.						
Algen. im Pers. mit Alroch					0 7	G. D. 1. G.
Vell. m. z. i. Dr.	1 47	N. D. 1. G.				
Dubhe m. z. im gr. Bären	7 23	G. D. 1. N.				
„ im Widder mit Deneb. Rant.					1 46	G. D.
Cap. mit Proc.	1 1	D. G. D.				
Algen. i. Pers. mit Algen.					1 0	N. 1. G.
im Pegasus						
Capell m. Sir.	0 21	G. D. 1. G.				
Polarst. mit „ im Drachen			+ 4 20			
Cap. mit Alph.	2 12	D. G. D.			0 14	G. D. 1. G.
Cap. mit Aldebar.					1 51	G. D. 1. G.
Vell. od. Alex. m. m. Merkur						
Polarstern mit Zannin			+ 4 46			

htsz. aus Beob. zweyer Sterne in 1c. 445

V.	Am östl. Himmel vor der Culmina- tion der ersten Sterne.		Am nordl. Hem. v. n. n. der Cul- minat des Polarst.	Am westl. Himmel nach der Culmina- tion der ersten Sterne.	
	St. N.	Begeb.	St. N.	St. N.	Begeb.
Ple- ader ne mit				0 47	S. W. 120
Den. st. Al. i. Dr.	3 57	N. D.	+ 5 26		
				5 19	N. N. W.
rum. Sir. mit	5 49	N. D. i. D.		9 33	S. S. W.
Sir.			+ 7 31	0 53	S. W. 120
ader. e mit			+ 8 6		
mit ab Sir.	1 18	S. D. i. D.		3 16	S. S. W.
				3 1	S. W. 120
mit Cap. a Alph. zur pica mit ir			+ 11 5	2 2	S. W.
	1 4	S. D. i. D.	+ 11 39		
Cap. t Zu- hem. Vers. gol mit Cap.				1 50	N. W.
	9 49	S. S. D.		10 4	N. N. W.
			- 11 3		
lam. p mit ola Ant. lgel			- 10 53		
	0 40	S. S. D.	- 9 45	0 15	S. W. 120

gr. Bären			
• m. & i. Drach.			
• mit Aldeob			
• mit Mirar			
Polarstern mit			
Venernach			
Alamir mit & i.			
Widder	0	4	6
Polarstern m. &			
im Drachen			
Mirar m. Alg.			
im Pegasus			
Pollux m. Koch.			
Aldeob. m. Mirar	1	41	S. D. 1.
Algen. im Pers.			
m. Aldet-ar.	0	14	S. D. 1.
Beteig. m. Sir	2	41	S. D.
Algen. im Pers.			
mit Alal			
Vell. m. & i. Dr.	1	47	N. D. 1. 6
Dubbe m. & im			
gr. Bären	7	23	S. D. 1. N
& im Widder mit			
Venernach			
Cap. mit Proc.	1	1	D. S. D.
Algen. i. Pers.			
mit Algen.			
im Pegasus			
Capell m. Sir.	0	21	S. D. 1. 6
Polarst. mit &			
im Drachen			
Cap. mit Alp.	2	12	D. S. D.
Cap. mit Aldeob.			

Nachtsz. aus Beob. zweyer Sterne in 10. 445

Tafel IV.	Am östl. Himmel vor der Culmina- tion der ersten Sterne.		Am nordl. Him. v. u. n. der Cul- minat des Polarst.	Am westl. Himmel nach der Culmina- tion der ersten Sterne.	
	St. M.	Geogr.	St. M.	St. M.	Geogr.
Alta m. Ple- aden, oder Alcyone ersten mit Wega			+ 5 26	0 49	E. W. 1 W.
he m. Ven. daf mit Al- genib i. Ve- latus	3 57	N. D.		5 19	W. N. W.
m. Gemm. er m. Sir. ersten mit Deneb	5 49	N. D. i. D.	+ 7 31	9 33	E. E. W.
er mit Sir.			+ 8 6	0 53	E. W. 1 W.
m. Alder. geuze mit Rigel				3 16	E. E. W.
ebola mit Algorab	1 18	E. D. i. D.		1 1	E. W. 1 W.
ersten mit in der Cas- iopeja			+ 11 5	2 8	E. W.
st. m. Alpb. emiatrit mit Spica	1 4	E. D. i. D.	+ 11 39		
ersten mit Schedir				1 50	N. W.
he m. Cap. ur mit Ju- beneheim.	9 49	E. E. D.		10 4	N. N. W.
n. im Pers. mit Algol			- 11 3		
ersten mit in der Cas- iopeja			- 10 53		
m. Ham. ernasch mit Denebola				0 15	E. W. 1 W.
m. mit Ant. m. Algol	0 40	E. E. D.	- 9 45		

448 Dritte Abtheilung, erster Abschnitt.

4. Was ist die Uhr am 18ten Oktober, wenn Mizar in
Nachts gerade unterm Polarsterne steht?

Der Polarstern erscheint nach der zweiten Tafel am
18ten Oktober im Meridian um . . . 11 Uhr 20'
nach der vorigen Tafel kommt er 0 St. 25'
nach seiner Culmination mit Mizar in
einen Vertikal, diese also . . . + 0 25
giebt die gesuchte Zeit der Nacht um 11 Uhr 45'.

Beschreibung der beygehenden allgemeinen Himmelskarte *).

Diese Karte zeigt in einer Scheibe einen allgemeinen
stereographischen Entwurf der innern Ausbuchtung der Him-
melskugel.

*) Bey der dritten und vierten Auflage dieses Buchs lagte ich
eine ähnliche Karte, welche aber nur 10 Zoll im Durchmesser
hatte, und daher für viele Liebhaber zum Gebrauche, besonders
bey Lichte, zu klein war. Um nun dieser Schwermigkeit abzu-
helfen, habe ich die gegenwärtige beträchtlich größere Karte
auf welcher die Gestirne besser aus einander und deutlicher in die
Augen fallen. Diese Karte gab ich im Jahre 1746 mit dem
transparenten Horizont und einer Beschreibung, bey welcher
Linsburg besonders heraus, welcher auch den Abdruck derselben
des transparenten Kupfers und der Beschreibung, einzeln zu
kaufen, wovon neulich eine verbesserte Ausgabe erschienen ist.
Herr Mechanikus Hölzel in Augsburg hat sich erlaubt, zu
dieser allgemeinen Himmelskarte Horizonte auf Holz zu
für den möglichst billigen Preis zu verfertigen, wenn sie von
Liebhabern verlangt werden. Derselben altes Holz
würden beträchtliche Vortheile vor den auf dem transparenten
Papiere gestochenen bey dem Gebrauche dieser Karte gewähren.

Die Zeit d. Nacht aus den Sternen zu finden. 447

Gebrauch der vorigen Tafel.

Beyspiele:

1. Man verlangt die Stunde der Nacht am 1sten Januar, wenn Aldebaran mit Nigél am östlichen Himmel in einem Vertikalkreis erscheint.

Nach der zweyten Tafel kommt Aldebaran am 1sten Januar in den Meridian um . . . 9 Uhr 38 Min. Ab.
und steht nach der vorigen Tafel allemal mit Nigél 1 St. 41' vor seiner Culmination in einem Vertical; diese also abgezog. 1 — 41

lassen die gesuchte Zeit der Beobachtung 7 Uhr 57 Min. Ab.

2. Was ist die Uhr, wenn Capella am 30sten May gerade unterm Polarsterne steht?

Der Polarstern culminirt nach der zweyten Tafel am 30sten May um 8 Uhr 27 Min. Morg.
Nach der vorigen Tafel kommt der Polarstern 7 St. 31' vor seiner Culminat.
mit Capella in einen Vertical, also — 7 — 31

die gesuchte Zeit der Uhr 0 Uhr 56 Min. Morg.

3. Es wird die Zeit der Nacht am 12ten März verlangt, wenn Procyon mit Sirius am westlichen Himmel in einem Vertical steht.

Procyon ist nach der zweyten Tafel am 12ten März um
8 Uhr 1' Ab. im Merid.

Da er nun nach der vorigen Tafel allemal 3 St. 1 Min. nach seiner Culmination mit Sirius in einen Vertikalkreis kommt, so werden diese 3 St. 1' addirt,
u. es ergibt sich die verlangte Nachtz. 11 U. 2'.

450 Dritte Abtheilung, erster Abschnitt.

Ihren nähern Gebrauch und wie sie in Verbindung mit einem transparenten Horizonte, zur jedesmaligen Auffindung der Sterne und ihrer Stellungen am Himmel unter sich und für jede gegebene Zeit auch gegen den Horizont ungenügend dienlich ist, enthält die in der vorigen Anmerkung angegebene besondere Beschreibung derselben.

Tafel V.	Gerade Aufsteig. der ☉ im Mittage.		Gerade Aufsteig. der ☉ im Mittage.
	Grad.		Grad.
Den 1sten Jan.	282	Den 10ten Julius	110
— 11 —	293	— 20 —	120
— 21 —	304	— 30 —	130
— 31 —	314	— 9 August	140
— 10 Februar	324	— 19 —	149
— 20 —	334	— 29 —	158
— 2 März	343	— 8 Septemb.	167
— 12 —	353	— 18 —	176
— 22 —	2	— 28 —	185
— 1 April	11	— 8 October	194
— 11 —	20	— 18 —	203
— 21 —	29	— 28 —	213
— 1 May	39	— 7 Novemb.	223
— 11 —	48	— 17 —	233
— 21 —	58	— 27 —	243
— 31 —	68	— 7 December	254
— 10 Junius	79	— 17 —	263
— 20 —	89	— 27 —	273
— 30 —	99		

Wenn man ein Lineal an den Nordpol der Karte, mit dem bekannten Grad der Aufsteigung der Sonne am eben theilten äußern Cirkul legt, so schneidet dasselbe in der Karte den Ort oder die Länge der Sonne ab, welche nach XIV. Tafel besonders angeht.

Beschreibung einer allgem. Himmelskarte. 449

melskugel, vom Nordpole bis zum 40sten Grade der südlichen Abweichung. Jener liegt im Mittelpunkte, und dieser am Umkreise der Scheibe. Der Aequator zeichnet sich 90 Grad vom Nordpole als ein stark ausgezogener Kreis aus. Die Ecliptik liegt gegen denselben unter ihrem gehörigen Winkel; und zu ihren beyden Seiten sind die Circul für die nördlichen und südlichen Grenzen des Thierkreises gezogen. Im Pole durchschneiden sich bloß die beyden Colurmeridiane unter rechten Winkeln, und bezeichnen in der Ecliptik den Anfangspunkt vom γ , δ , ω und π . Von den Parallellkreisen des Aequators kommen nur die beyden Wendecircul, der nördliche Polarcircul, und der durch den 40sten Grad der südlichen Abweichung gehende, vor. Statt des Aequators ist letzterer in Grade der geraden Aufsteigung abgetheilt, so wie der eine Colur in Grade der Abweichung. Der äußerste Umkreis der Karte endlich ist in Stunden und deren Theile eingetheilt. Ich habe in diese Himmelskarte über 3000 Sterne eingetragen, nämlich, fast alle Sterne des Flamsteedschen Verzeichnisses und verschiedene der südlichen des de la Caille von der ersten bis zur sechsten Größe. Die Sterne selbst sind nach ihren unterschiedlichen Größen durch deutliche Charaktere bemerkt, auch die griechischen Buchstaben denselben beygefügt. Ferner sind nicht bloß die Grenzen, wie in der den beyden vorigen Auflagen angehängten kleinern Karte, sondern außer diesen auch die Sternbilder selbst, obgleich nur linearisch, verzeichnet. Diese Generalkarte kann man, da sie alle bey uns sichtbare und in dieser Anleitung zur Kenntniß des gestirnten Himmels beschriebenen Gestirne dem Auge ungetheilt und auf einmal darstellt, schon für sich zur allgemeinen Uebersicht der Gestalt und gegenseitigen Lage derselben dienen.

452 Dritte Abtheilung, zweyter Abschnitt.

Vielleicht ist auch die Wißbegierde der meisten Leser bereits durch die einem jeden Jahrgange beige allgemeine Vorstellung, wo und wann uns die Planete Himmel monatlich erscheinen, hinlänglich befriedigt, so sich schon darnach im Thierkreise beyläufig aussuchen. Demnach wäre meine folgende Anweisung nur für welche den Ort eines Planeten am Himmel für eine Zeit mit mehrerer Genauigkeit zu wissen verlangen, um zugleich von dessen wahren Stand im Sonnensysteme, was daraus für Erscheinungen folgen, näher belehren zu

Vermitteltst des auf der ersten Kupfertafel abgebildeten Sonnensystems.

Ich habe auf der 121sten bis 126sten Seite die Beschreibung dieses in zwey Circuln eingeschlossenen Sonnensystems und die zu dessen Entwerfung nöthigen Angaben gegeben. Hier werde ich den mechanischen Gebrauch desselben in einem Beyspiel deutlich zeigen:

Im Jahre 1777 den 7ten November war

der heliocentrische Ort des \square 28° 1)

" " " der ρ 26 1)

" " " der ζ 16 3)

" " " des \mathcal{J} 10 22)

" " " des \mathcal{U} 15 17)

" " " des \mathcal{H} 7 11)

Diese Orter werden nun auf der Bahn eines Planeten gehörig verzeichnet. Man legt nemlich ein Lineal an den Mittelpunkt der Sonne und den angezeigten Ort des Thierkreises, und bemerkt da, wo dieses die Bahn des Planeten schneidet, den Ort des Planeten *). Die Orter der

*) Dies geschieht auf dem beygehenden Muster nur einmal.

Beschreibung einer allgem. Himmelskarte. 451

Wenn diese Himmelskarte auf Pappe gezogen und so eingerichtet wird, daß die Scheibe sich innerhalb des Stundenkreises umdrehen läßt, so kann man selbige vermittelst der vorigen Tafel sehr leicht für eine jede Zeit mit dem Himmel übereinstimmend stellen, und besonders die jedesmal culminirenden Sterne finden. Es soll zum Beyspiel die Karte für den 7ten December des Abends um 8 Uhr gestellt werden: nach der Tafel ist am 7ten December die gerade Aufsteigung der Sonne 254 Grad. Dieser Grad wird am Umkreise gesucht und die Karte so umgedreht, daß derselbe auf 12 Uhr Mittags steht. Hierauf wird ein im Pole befestigter Faden, der als Meridian dient, über 7 Uhr Abends gelegt, so geht er durch die alsdann culminirenden Gestirne.

Zwenter Abschnitt.

Die geocentrischenörter der Planeten nach obigen Tafeln vom Jahre 1801 bis 1812 zu finden.

Im zwenten Abschnitte der zwenten Abtheilung ist der Lauf der Planeten für 12 nach einander folgende Jahre in Tafeln vorgestellt, welche für ein jedes Jahr von 10 zu 10 Tagen die wahren heliocentrischen, oder aus der Sonne gesehenen, örter der Planeten angeben. Ich werde nun anweisen, wie hieraus mit Beyhülfe des auf dem 1sten Kupfer vorgestellten Sonnensystems, die geocentrischen, oder von der Erde aus gesehenen, örter der Planeten sich mechanisch, und dann eben dieselben nach folgenden Tafeln, durch eine leichte Rechnung finden lassen.

452 Dritte Abtheilung, zweyter Abschnitt.

Vielleicht ist auch die Wißbegierde der mehresten meiner Leser bereits durch die einem jeden Jahrgange beygefügte allgemeine Vorstellung, wo und wann uns die Planeten am Himmel monatlich erscheinen, hinlänglich befriedigt, weil sie sich schon darnach im Thierkreise beyläufig aussuchen lassen. Demnach wäre meine folgende Anweisung nur für solche, welche den Ort eines Planeten am Himmel für eine gewisse Zeit mit mehrerer Genauigkeit zu wissen verlangen, und sich zugleich von dessen wahren Stand im Sonnensysteme, und was daraus für Erscheinungen folgen, näher belehren wollen.

Vermittelt des auf der ersten Kupfertafel abgebildeten Sonnensystems.

Ich habe auf der 121sten bis 126sten Seite die Beschreibung dieses in zwey Cirkeln eingeschlossenen Sonnensystems und die zu dessen Entwerfung nöthigen Angaben geliefert. Hier werde ich den mechanischen Gebrauch desselben durch ein Beyspiel deutlich zeigen:

Im Jahre 1777 den 7ten November war

der heliocentrische Ort des ♄	28°	51
"	"	" der ♀ 26 51
"	"	" der ☿ 16 8
"	"	" des ♂ 10 33
"	"	" des ♃ 24 15 0
"	"	" des ♅ 17 7 11

Diese Orter werden nun auf der Bahn eines jeden Planeten gehörig verzeichnet. Man legt nemlich ein Lineal an den Mittelpunkt der Sonne und den angesetzten Grad des Thierkreises, und bemerkt da, wo dieses die Bahn durchschneidet, den Ort des Planeten *). Die Orter der Erde

*) Dies geschieht auf dem beygehenden Kupfer nur etwa durch

Die geocentr. Orter der Plan. zu finden 2c. 453

und bereits in dem Cirkul zur Linken von 10 zu 10 Tagen
für allemal angelegt, weil selbige mehrentheils ein Jahr
die das andere dieselben bleiben. Die Stellungen der Pla-
neten für den 7ten November 1777 sind in dieser Figur als
Beispiele verzeichnet.

Wird die Figur so herum gewendet, daß man den Ort
der Erde am 7ten November zunächst vor sich hat, so ist vor-
wärts hinaus die Sonne oder Mittag; hinterhalb der Erde,
der Sonne gerade gegen über, Mitternacht; zur Rechten
Abend, und zur Linken Morgen. Es läßt sich nun aus
den Stellungen der Planeten gegen Sonne und Erde, für
jede Zeit der Stand und Lauf derselben am Himmel leicht
urtheilen, nämlich:

Merkur steht rechter Hand bey der Sonne. Er muß
so des Morgens vor derselben aufgehen, und kann, da die
Sichtslinie nach ihm von der Sonne ziemlich abwärts fällt,
der Morgendämmerung sichtbar seyn.

Venus ist gleichfalls an der Abend- oder rechten Seite
der Sonne, und erscheint weiter als Merkur von der Sonne.
Sie ist also Morgenstern und vor Sonnenaufgang am öst-
lichen Himmel sichtbar.

Mars steht an der Morgenseite der Sonne, da die Ge-
sichtslinie nach diesem Planeten der Sonne linker Hand vor-
über geht. Er wird sich also des Abends am westlichen Him-
mel zeigen.

Jupiter wird in den Frühstunden am östlichen Himmel

einen feinen Punkt mit Bleystift, um solchen hernach wieder
auslöschen zu können. Wer sich das Sonnensystem nach den vor-
geschriebenen Angaben zum eignen Gebrauch auf starkem Papier
selbst entwirft, kann auf gleiche Art verfahren.

456 Dritte Abtheilung, zweyter Abschnitt.

Jupiter muß sich nur langsam vorwärts bewegen, weil der Lauf der Erde gerade auf ihn zu geht. Er ist in kurzem durch seinen Ω gegangen, und hat daher eine klein-nördliche Breite. Er steht seinem Aphelie am nächsten. Die Erde nähert sich diesem Planeten, und er ist für gegenwärtige Zeit 112 Millionen Meilen von uns, welches der unterstehende Maasstab beurläufig angiebt.

Saturn erscheint, von der Erde aus betrachtet, hinterhalb der Sonne am merklichsten vorwärts zu rücken. Er steht zwischen Ω und \varnothing , und hat daher eine nördliche Breite. Er ist seiner Sonnenferne am nächsten, und befindet sich noch fast in seinem größten Abstände von uns, der 228 Millionen Meilen austrägt.

Die geocentrischen Längen der Planeten durch eine leichte Rechnung zu finden.

Ich habe in den folgenden Tafeln einen Versuch gemacht, den Unterschied der heliocentrischen und geocentrischenörter der Planeten gerade hin zu bestimmen, um aus dem andern herleiten zu können. Da hiebey alles nur in ganzen Graden angesetzt ist, so muß man es diesen mit andern dabey vorgenommenen Abkürzungen zuschreiben, wenn, vornehmlich beymerkur und Mars, zuweilen ein oder zwey Grade fehlen. Von den übrigen Planeten treffen die Angaben unterdessen die mehreste Zeit mit dem Himmel zu, und überhaupt werden diese Tafeln für meine Leser ihren Endzwecke Genüge leisten.

Für die beyden untern Planeten Merkur und Venus bestimmen die Tafeln ihre Entfernung von der Sonne und der Erde betrachtet, je nachdem ersterer, wegen seiner hohen Eccentricität in diesem oder jenem Zeichen, letztere aber

Die geocentr. Örter der Planet. zu finden re. 457

ihrem Perihelio oder Aphelio ist. Die allgemeine Regel, diese Entfernung der untern Planeten aus den Tafeln zu finden, ist folgende: Man subtrahire von der heliocentrischen Länge der Planeten, die Länge der Sonne oder den um 6 Zeichen vermehrten oder verminderten Ort der Erde; so giebt der Ueberrest in der Tafel die gesuchte Entfernung an. Das Zeichen + zeigt an, daß der Planet weiter, wie die Sonne, im Thierkreise nach Morgen stehe, und folglich des Abends sichtbar sey. Das Zeichen — aber bedeutet, daß er westwärts von der Sonne sich befinde, und des Morgens zu Gesicht kommen könne. Bey den obern Planeten findet sich der Unterschied der von der Sonne und Erde gesehenen Länge derselben oder der Winkel der jährlichen Parallaxe der Erdbahn, für Mars in einem jeden Zeichen, für Jupiter, Saturn und Uran aber in ihrem Perihelio und Aphelio nach folgender Regel: Man subtrahire von der heliocentrischen Länge der Erde den heliocentrischen Ort der Planeten; der Ueberrest giebt in der Tafel den gesuchten Unterschied. Das Zeichen + zeigt hiebey an, daß sich der Planet zwischen seiner \odot und \oplus mit der Sonne befinde, und folglich in den Frühstunden sichtbar sey, oder nach Mitternacht in den Meridian komme; das Zeichen — aber, daß er zwischen \oplus und \odot stehe, am westlichen Himmel des Nachts sichtbar sey, oder vor Mitternacht culminire. Jede Tafel ist nur von 5 zu 5 Graden berechnet; unterdessen wird sich alles für einzelne Grade darnach leicht finden lassen. Die Grade, welche zu den oberhalb stehenden Zeichen in den Tafeln gehören, befinden sich zur Linken, und folgen unterwärts auf einander. Die aber zu den unterhalb stehenden Zeichen gehören, sind zur Rechten aufwärts auf einander folgend anzutreffen.

Fortsetzung der Viten Tafel.

Die geocentrische Entfernung des Merkurs von der Sonne zu finden.

Heliocentrische Länge des ♿ — Länge der ☉.

Gr.	IV. Zeichen +							V. Zeichen +							Gr.
	♿	♊	♋	♌	♍	♎	♏	♿	♊	♋	♌	♍	♎	♏	
0	28	27	26	24	22	20	17	21	20	19	17	16	14	12	30
5	27	26	25	23	21	19	16	19	18	17	15	14	12	10	25
10	27	26	25	23	21	19	16	16	15	14	13	12	10	8	20
15	26	25	24	22	20	18	15	13	12	11	10	9	8	6	15
20	25	24	23	21	19	17	14	9	9	8	7	6	5	4	10
25	23	22	21	19	17	15	1	5	5	4	3	3	3	2	5
30	21	20	19	17	16	14	12	0	0	0	0	0	0	0	0
Gr.	VII. Zeichen —							VI. Zeichen —							Gr.

VII. Tafel.

Die geocentrische Entfernung der Venus von der Sonne zu finden.

Heliocentrische Länge der ♀ — Länge der ☉.

Gr.	03. —		13. —		II 3. +		III 3. +		IV 3. +		V 3. +		Gr.
	♊	♋	♊	♋	♊	♋	♊	♋	♊	♋	♊	♋	
0	0	0	13	12	25	25	36	36	45	44	45	44	30
5	2	2	15	15	27	27	38	38	45	45	42	41	25
10	4	4	17	17	29	29	39	39	46	46	38	37	20
15	6	6	19	19	30	30	41	41	46	46	32	31	15
20	8	8	21	21	32	32	42	42	47	46	24	23	10
25	10	10	23	23	34	34	44	43	46	45	13	12	5
30	12	12	25	25	36	36	45	44	45	44	0	0	0
Gr.	XI 3. —		X 3. —		IX 3. —		VIII 3. —		VII 3. —		VI 3. —		Gr.

Heliocentr. Länge de

Gr.	I Zeichen —						
	mp	Ω	☿	♈	♉	♊	♋
0	0	0	0	0	0	0	0
5	7	8	9	9	10	11	12
10	14	15	16	17	19	21	23
15	20	21	22	24	26	29	31
20	25	26	28	30	32	35	37
25	29	30	32	34	36	39	41
30	32	33	35	37	39	41	43
Gr.	XI Zeichen +						

Gr.	II Zeichen —						
	mp	Ω	☿	♈	♉	♊	♋
0	37	35	39	40	41	42	43
5	36	37	38	39	40	41	42
10	35	36	37	38	39	40	41
15	34	35	36	37	38	39	40
20	33	34	35	36	37	38	39
25	32	33	34	35	36	37	38
30	31	32	33	34	35	36	37

ie geocentrischen Dexter d. Plan. zu finden. 461

Fortsetzung der VIIIten Tafel.

Den Unterschied der heliocentrischen und geocentrischen Länge des Mars zu finden.

Heliocentr. Länge der ♄ — heliocentr. Länge des ☿.

Gr.	IV Zeichen —							V Zeichen —							Gr.
	mp	♈	♉	♊	♋	♌	♍	mp	♈	♉	♊	♋	♌	♍	
0	22	22	23	23	24	24	25	11	11	11	12	12	13	13	30
5	20	20	21	21	22	22	23	9	9	9	10	10	10	10	25
10	18	18	19	19	20	20	21	7	7	7	8	8	8	8	20
15	16	16	17	17	18	18	19	5	5	5	6	6	6	6	15
20	15	15	16	16	16	17	17	4	4	4	4	4	4	4	10
25	13	12	14	14	14	15	15	2	2	2	2	2	2	2	5
30	11	11	11	12	12	13	13	0	0	0	0	0	0	0	0
Gr.	VII Zeichen +							VI Zeichen +							Gr.

IX. Tafel.

Den Unterschied der heliocentrischen und geocentrischen Länge des Jupiters zu finden.

Heliocentr. Länge der ♃ — heliocentr. Länge des ♄.

Gr.	0 3. —		1 3. —		11 3. —		111 3. —		111 3. —		111 3. —		111 3. —		Gr.
	♈	♉	♈	♉	♈	♉	♈	♉	♈	♉	♈	♉	♈	♉	
0	0	0	6	7	10	11	10	11	8	9	5	5	5	5	30
5	1	1	7	8	10	11	10	11	8	8	4	4	4	4	25
10	2	2	8	9	10	12	10	11	7	8	3	3	3	3	20
15	3	4	9	10	11	12	9	10	6	7	2	2	2	2	15
20	4	5	9	10	11	12	9	10	6	6	2	2	2	2	10
25	5	6	10	11	10	12	9	10	5	6	1	1	1	1	5
30	6	7	10	11	10	11	8	9	5	5	0	0	0	0	0
Gr.	XI 3. +		X 3. +		IX 3. +		VIII 3. +		VII 3. +		VI 3. +		V 3. +		Gr.

454 Dritte Abtheilung, zweyter Abschnitt.

zwischen seinem heliocentr. u. geocentr.

$$\text{Drt} = + 03. 3^{\circ}$$

$$\text{Heliocentr. Länge des } \mathcal{J} = 7^{\circ}$$

$$\text{Geocentrische Länge des } \mathcal{J} = 10^{\circ} = 10^{\circ} \text{ m.}$$

Für Jupiter.

$$\text{Helioc. Länge der Erde } 14^{\circ} \text{ v} = 13. 14^{\circ}$$

$$= \text{des } 4 = 23^{\circ} \Omega = 4 = 23^{\circ}$$

83. 21° giebt in der IX. Taf.

da 4 im Ω ist, den Unterschied der heliocentr. und geocentr. Länge derselben. + 10 Gr.

$$\text{Heliocentr. Länge des } 4 = 3. 23 =$$

$$\text{Geocentrische Länge des } 4 = 3. 3 \text{ Gr.} = 3^{\circ} \text{ m.}$$

Für Saturn.

$$\text{Helioc. Länge der Erde } 14^{\circ} \text{ v} = 13. 14^{\circ}$$

$$= \text{des } \text{h} = 0^{\circ} \text{ m} = 5 = 0^{\circ}$$

83. 14° geben in der X. Taf.

da h in der m ist, den Untersch. der helioc. u. geoc. Länge + 6 Gr.

$$\text{Heliocentr. Länge des } \text{h} = 3. 0 =$$

$$\text{Geocentrische Länge des } \text{h} = 3. 6^{\circ} = 6^{\circ} \text{ m.}$$

Für Uran.

$$\text{Helioc. Länge der Erde } 14^{\circ} \text{ v} = 13. 14^{\circ}$$

$$= \text{Länge des } \mathcal{U} = 3^{\circ} \approx = 6 = 3^{\circ}$$

73. 11° geben

Die geocentr. Oerter der Planet. zu finden ic. 445

in der XI. Tafel, da δ in der ∞ ist, den Untersch. der
helioc. und geocentr. Länge + 1 Grad

Heliocentr. Länge des δ 63. 3 =

Geocentrische Länge des δ 63. 4 Gr. = 4° ∞ .

Diese Beispiele werden den leichten und bequemen Gebrauch dieser Tafel deutlich zeigen. Da die Angaben derselben völlig hinreichen, die Planeten im Thierkreise aufzusuchen, so habe ich dabey die geocentrische Breite aus der Acht lassen können. Ob dieselbe nördlich oder südlich sey, kann man für eine jede Zeit sogleich aus dem auf der ersten oder zweiten Kupfertafel entworfenen Sonnensystem erkennen, wenn der heliocentrische Ort eines Planeten richtig eingetragen worden, da beyde Breiten, sowohl die heliocentrische als geocentrische, allemal zugleich nördlich oder südlich sind. Wenn ein Planet, von der Sonne aus betrachtet, gerade im Ω oder \varnothing steht, so ist er auch, von der Erde aus gesehen, in der Ecliptik, oder hat keine Breite, ob er gleich in ganz andern Punkten des Thierkreises erscheinen kann. Je näher ein Planet dem 90sten Grade des Abstandes ost- oder westwärts von seinem Ω oder \varnothing ist, und je näher er zugleich der Erde steht, um desto größer erscheint seine nördliche oder südliche geocentrische Breite.

Folgende Tafel zeigt die größte mögliche geocentrische Breite der Planeten, wenn sie entweder der Erde am nächsten, oder von derselben am entferntesten sind.

XII. Tafel.

Vey Merkur und Venus.

Zur Zeit ihrer untern Zusam-
menkunft mit der Sonne, da
sie der Erde am nächsten
stehen,

Zur Zeit ihrer obern Zusam-
menkunft mit der Sonne, da
sie von der Erde am weitesten
entfernt sind.

	Zwisch. S. u. Z.	Zwisch. Z. u. S.	Zwisch. S. u. Z.	Zwisch. Z. u. S.
♂	3 Gr. 40 M. nordl.	4 Gr. 30 M. südl.	1 Gr. 45 M. nordl.	2 Gr. 50 M. südl.
♀	8 : 49 : nordl.	8 : 44 : südl.	1 : 24 : nordl.	1 : 26 : südl.

Vey Mars, Jupiter, Saturn und Uran.

Zur Zeit ihres Gegenseins
mit der Sonne, da sie der Erde
am nächsten sind,

Zur Zeit ihrer Zusammen-
kunft mit der Sonne, da sie
ihre größte Entfernung von
der Erde erreicht haben.

	Zwisch. S. u. Z.	Zwisch. Z. u. S.	Zwisch. S. u. Z.	Zwisch. Z. u. S.
♂	4 Gr. 33 M. nordl.	6 Gr. 51 M. südl.	1 Gr. 9 M. nordl.	1 Gr. 5 M. südl.
♂	1 : 37 : nordl.	1 : 41 : südl.	1 : 7 : nordl.	1 : 6 : südl.
♂	2 : 47 : nordl.	2 : 48 : südl.	2 : 16 : nordl.	2 : 15 : südl.
♂	0 : 49 : nordl.	0 : 49 : südl.	0 : 44 : nordl.	0 : 44 : südl.

Auf der 124ten und 125ten Seite ist die Neigung der Planetenbahnen gegen die Ebene der Ecliptik, welche zugleich ihre größte heliocentrische Breite ist, angezeigt. Vergleicht man hiemit die in obiger Tafel angegebene größte geocentrische Breite der Planeten, so läßt sich hiernach die geocentrische Breite in andern Stellungen und Entfernungen von der Erde einigermaßen beurtheilen.

Verzeichniß des Thierkreises, mit Anzeige der Sterne, welche, nach Flamsteed, unter einem jeden Grad der Länge vorkommen.

Die folgende Tafel ist überhaupt, und besonders bey den vorigen Berechnungen der geocentrischenörter der Planeten, nützlich zu gebrauchen. Sie zeigt, in welchem Bilde und bey welchen Sternen des Thierkreises ein Platz am Himmel zu finden ist, wenn dessen geocentrische Länge als bekannt vorausgesetzt wird. Die Sterne sind, bis zur fünften Größe, wie sie von Westen gegen Osten auf einander folgen, nach ihrer Länge und Breite *) mit einer hinlänglichen Genauigkeit angelegt, auch die Größen und Buchstaben derselben nach Bayer (oder Flamsteed) und Doppelmayr beygefügt. Wenn übrigens kleinere Sterne vorkommen, so sind solche nur allgemein angezeigt. Ich folge überhaupt bey dieser Tafel dem Flamsteed, weil dessen Verzeichniß der Jodinal-Sterne vollständiger als das Hevelsche ist **).

*) Die Länge der Sterne trife ungefähr für das Jahr 1780 zu. Da aber die jährliche Veränderung derselben nur 50 Sekunden auseträgt, so sind die Angaben der Tafel in ganzen Graden auf viele Jahre richtig.

**) In meinen kleinern Himmelskarten geht die Summe der von allen Astronomen bis zum Jahre 1782 im Thierkreise beobachteten Sterne auf 1746.

XIII. Tafel.

Verzeichniß des Thierkreises, mit Anzeige der
einem jeden Grade der Länge vorkommenden
Sterne, nach Flamsteed.

Länge 3. Gr.	Breite Gr.	Orter und Namen der Sterne in den Sternbildern.	Flamsteed N.	Flamsteed P.
V 0 0		Der Frühlings-Aequinoctialpunkt zwischen kleinen Sternen am Ban- de der Fische.		
1	7½ N.	Am Schwanz des südlichen Fische.	1	c
2		In dieser Gegend des Thierkreises sind sehr wenige Sterne: es ste- hen nordwärts der Ecliptik einige kleine, die zum Bande der Fische nahe beim südlichen Fische; und südwärts derselben andere, die zum Wallfische gehören.		
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11	2½ N.	Am Bande der Fische.	4	d
12		Südlich, nahe unter der Ecliptik, stehen einige kleine Sterne.		
13				
14				
15	1 N.	Am Bande der Fische.	4	e
16	1½ S.	Unter vorigem.	5	e
17	0½ S.	Nordwärts sind fast keine Sterne. Am Bande der Fische, ostwärts der- ben, und e.	4	f
18		Westwärts zeichnen sich die vorien- den Sterne; nordwärts und nur sehr wenige.		
19				
20	3 S.	Am Bande der Fische.	5	g
21		Südwärts der Ecliptik ist der vor- hergehende.		
22				
23	4½ S.	Am südlichen Theile des Bandes der Fische.	5	h
24	5½ N.	Am nördlichen Theile desselben.	4	i
24	2 N.		5	j
25	8 S.	In den südlichsten Grenzen des Thierkreises, südlich am Bande der Fische.	6	k

Der Thierkreis mit seinen Sternen. 469

Länge.	Breite.	Orter und Namen der Sterne in den Sternbildern.	Größe.	Buchstaben	
				B.	D.
25	1° S.	Nordlicher, am Bande der Fische.	5	o	Z
26	9 S.	Der helle am Knoten des Bandes der Fische, außer den südlichen Grenzen des Thierkreises.	3	a	A
		In dieser Gegend sind zu beyden Seiten der Ecliptik sehr wenige kennliche Sterne, und hier geht das Sternbild des Wid- ders an.			
5	0 7 N.	Am Ohre des Wid- ders (der erste Stern im V) Mesarchim.	4	7	C
	8½ N.	Am Horne des Wid- ders.	3	3	B
		In dieser Gegend sind, bis auf 5 Grad, zu beyden Seiten der Ecliptik, sehr wenige Sterne im Wid- der.			
	7½ S.	Hey den Füßen des Wid- ders.	6	2	O
	10 N.	Der helle am Kopfe des Wid- ders, nordlich außer dem Thierkreise.	2	o	A
	7½ N.	An der Nase des Wid- ders, der nordl.	6	n	F
	5½ N.	Daselbst, der südliche.	5	o	G
		Hier sind nahe um der Ecliptik keine kennlichen Sterne.			
	5½ S.	Neym Kopfe des Wallfisches.	4	ac	I
10		Hier herum stehen größtentheils an der Nordseite der Ecliptik kleine Sterne am Rücken und an den Hinterfüßen des Wid- ders.			
11					
12					
13					
14					
15					
16	4 N.	Der erste am Schwanze des Wid- ders.	5	a	O
17		Der zweyte am Schwanze.	4	d	P
18	1½ N.	Der dritte daselbst; östwärts stehen noch einige kleinere.	5	2	Q
19	3 N.	Vom 12ten bis 20sten Grad N sind, bis 5 und mehrere Grade südli- cher Breite, keine Sterne in den Himmelsarten verzeichnet.			
20		Hier herum fängt das Sternbild des Stieres an.			
21	6 S.	Am Bug des Vorderfußes d. Stieres.	5	f	H
22		In dieser Gegend sind, vornehm- lich an der Südseite der Sonnen- bahn, keine kennlichen Sterne des Stieres im Thierkreise.			
23					
24					
25					
26					

470 Dritte Abtheilung, zweyter Abschnitt.

Stärke	Gr.	Reiter und Namen der Sterne in den Sternbildern.	Gr.	Reiter	Gr.
5	27	4 N. Der hellste Stern (Alcyone genannt) im Siebenschürm (Plejades) am Rücken des Stieres.	3	a	q
28	3	S An der Brust des Stieres.	4	λ	Q
29		Zwischen dem vorhergehenden und dem Siebenschürm sind fast keine Sterne anzutreffen.			
II	0	1½ N. Am Halbe des Stieres.	5	A	c
1					
2	8	N. Oben am Nacken des Stieres.	5	ψ	N
3	5½	S Unten an der Nase des Stieres (der südliche von den Hyaden).	3	γ	E
4	4	S. Einer von den Hyaden: es sind zwei Sterne nahe an einander.	4	δ	F
4	7	S. Hinter den Hyaden.	5	π	G
5	5½	N. Am Nacken des Stieres.	5	ο	A
5	5½	S. Ein doppelter Stern, einer von den Hyaden.	5	ι	G
5	0½	N. Ein doppelter Stern am Ohre des Stieres.	5	κ	f
6	2½	S. Einer von den Hyaden, das nordliche Auge des Stieres.	3	ν	D
6	1	N. Am Ohre des Stieres.	5	υ	e
6	7	S. Hinter den Hyaden.	5	ε	h
7	5½	S. Der hellste von den Hyaden, Aldebaran, das südliche Auge des Stieres.	1	κ	A
8		Vom ersten Grad γ bis hierher stehen nahe um die Ecliptik, zwischen den Plejades und Hyaden, verschiedene kleine Sterne.			
9	0½	N. Am nördlichen Horne des Stieres.	5	τ	k
10		Hier herum stehen nordwärts der Ecliptik einige kleine Sterne vorn am Kopfe, und südwärts derselben mehrere am südlichen Ohr und Horne des Stieres.			
11					
12					
13					
14	1½	S. Am südlichen Horne des Stieres.	4	d	m
15		Hier herum stehen, südwärts der Ecliptik, verschiedene kleine Sterne, die am südlichen Horne des Stieres und als unfermliche zum Orion gerechnet werden; nordwärts der Ecliptik sind sehr wenige.			
16					
17					
18					
19					
20	5½	N. An der Spitze des nördlichen Horns des Stieres.	2	β	n
21					

Der Thierkreis mit seinen Sternen. 471

Länge	Breite	Or.	Derter und Namen der Sterne in den Sternbildern.	Größe	Buchstaben	
					B.	D.
22	2½	S.	An der Spitze des südlichen Horns des Stieres.	3	ζ	C
23			In dieser Gegend stehen, nord- wärts der Sonnenbahn, einige unförmliche Sterne, die zum Stiere gerechnet werden, und südwärts derselben verschiedene unförmliche, ungleichen an die Kleule des Orion's gehörige kleine Sterne. In einer Breite von et- wa 10 Grad, nämlich von 23 Grad bis 30 Grad S., geht die Milchstraße von Nordwest nach Südost durch den Thierkreis.			
24						
25						
26						
27			Hier geht das Sternbild der Zwil- linge an.			
28	0½	S.	Vor den Füßen der Zwillinge, Propus.	1	II	W
0	0		Der Punkt der Sommer Sonnen- wende, 1 Grad über dem Stern α.			
0	6	N.	Ein zum Fuhrm. gehöriger Stern.	4	κ	Y
0	1	S.	Vorn am Fuße des Castor.	4	η	X
1			Nordwärts unsern dem Fuhrmanne, und südwärts verschiedene am Ar- me des Orion's.			
2	0½	S.	An der Ferse des Castor.	3	μ	D
3						
4	3	S.	Vorn am andern Fuße des Castor, östlich unter μ.	4	ν	Y
5						
6	6½	S.	Vorn an dem einen Fuße des Pollux.	2	γ	C
7	2	N.	Am Arme des Castor.	3	ε	D
8						
9			Nord- und südwärts der Celestik verschiedene kleine Sterne im Sternbilde der Zwillinge.			
10						
11						
12						
13	2	S.	Am Knie des Pollux.	3	ζ	S
14	7½	N.	An der Schulter des Castor.	5	τ	II
15			Einige kleine Sterne in den Zwil- lingen.			
16						
16						
16	0½	N.	An der Hand des Castor.	3	δ	Q
16	5½	S.	An der Hüfte des Pollux.	5	λ	T
17	10	N.	An der Brust.	5	α	N

Zählung	Rechte Vorder und Namen der Sterne in den Sternbildern.		Rechte Vorder	
	S. Gr.	Gr.	B.	D.
		An der Brust des Cancers.	4	1
		Der helle am Hofe des Cancers.		
		auf der nördlichen Seite des		
		Thierkreises.	2	A
18	5 1/2	N. An der Schulter des Cancers.	5	L
19		Hier herum kommen schon einige		
		kleine Sterne im Krebs vor.		
20	7 1/2	N. Am Hofe des Pollux.	5	F
21	6 1/2	N. Der helle am Hofe des Pollux.	2	B
22	7 1/2	N. An der Schulter des Pollux.	4	M
23	5 1/2	N. Beim Hofe.	5	e
		Hier stehen nord- und südwärts		
23		der Sonnenbahn verschiedene		
24		kleine, zum Theil unregelmäßige		
25		Sterne zwischen den Zwillingen		
		und dem Krebs.		
26	5 1/2	N. An den nördlichen Füßen des Krebses.	4	2
26	1 1/2	N. Dasselbe.	5	1
27				
28	2 1/2	S. Bei den südlichen Füßen.	5	K
29				
30		Hier stehen unter nord- und süd.		
1		breite einige kleine Sterne des		
2		Krebses.		
3				
4	1	N. Der mittlere in der Sammlung klei-		
		ner Sterne auf der Brust des		
		Krebses, die Krippe.	7	C
4	3 1/2	N. Nordlich über der Krippe, Asellus		
		boreus.	4	D
5	0	N. Südlich bey derselben, Asellus au-		
		strinus.	4	E
6		Hier sind nordwärts sehr we-		
7		nige, südwärts der Ecliptik		
8		aber verschiedene kleine Sterne		
9		im Krebs.		
10	5 1/2	S. An der süd. Schoere des Krebses.	4	
10	5 1/2	N. Bei den Augen des Krebses.	5	G
11	5	S. Südlich bey 1 α.	4	A
		In dieser Gegend stehen einia-		
		ke kleine Sterne, die theils noch zum		
12		Krebs, und vornehmlich α oder γ		
13		im 13° S u. 5° S. breite, theils		
14		als unregelmäßige zwischen den		
		Krebs und Löwen gehören.		
		Hier geht das Sternb. des Löwen an.		

Der Thierkreis mit seinen Sternen. 473

Länge R. Gr.	Breite Gr.	Orter und Namen der Sterne in den Sternbildern.	Stärke	Buchstaben	
				B.	D.
15	7½ N	Am Rachen des Löwen.	4	λ	K
16		Hier sind zu beyden Seiten der Sonnenbahn einige unfröhmliche Sterne zwischen dem S u. S.			
17					
18					
19	5½ S.	Neb den Vorderfüßen des Löwen.	5	α	Q
19	3½ S.	Dasselbst.	4	ε	N
20					
21	3½ S.	An der Klaue des einen Vorderfußes.	3	•	S
22		Hier stehen südw. von der Elip- til die Sterne an den Vorder- füßen des Löwen; nordwärts sind fast keine angemerkt.			
23					
24	0 N.	An der Brust des Löwen, westlich bey α.	4	γ	P
25	4½ N.	Am Halse, der südliche.	3	η	G
26	7 S.	Am Buge des einen Vorderfußes.	4	π	T
27	8½ N.	Der mittlere und hellste am Halse des Löwen.	2	ζ	B
27	0½ N.	Das Herz des Löwen, Regulus.	1	α	A
27	1½ S.	Unterm Regulus.	5	A	V
28					
29		Hier herum zeigen sich nord- und südwärts der Sonnenbahn einige kleine Sterne am Bauche des Löwen.			
0					
1					
2					
3	0½ N.	Unterm Bauche des Löwen.	4	ε	W
4		Unter einer nördlichen Breite sind hier fast keine Sterne im Löwen vorhanden; unter einer südlichen Breite stehen verschiedene kleine am und unterm Bauche des Löwen.			
5					
6					
7					
8					
9					
10	9½ N.	An den Lenden, außer dem Thier- kreise nordwärts.	3	θ	H
11	0½ S.	Unterm Bauche.	5	c	c
12	1½ N.	Dasselbst.	4	κ	b
13		Südwärts stehen Sterne an den Hinterfüßen.			
14					
15	6 N.	An dem einen Hinterfuße.	4	ι	f
16	1½ N.	Am Schenkel des Hinterfußes.	4	σ	g
17		Unter einer südlichen Breite stehen hier verschiedene Sterne an den Hinterfüßen.			
18					
19	7½ S.	Dasselbst.	4	φ	i
19	0½ S.	Noch an den Hinterfüßen.	4	τ	h
19	12½ N.	Der helle am Schwanz des Löwen,			

21	4 $\frac{1}{2}$	N.	Dieselbst.
21	5 $\frac{1}{2}$	S.	An den Kle Löwen.
22	3	S.	Noch an den
23			
24	0 $\frac{1}{2}$	N.	An der Ecke der Jungf.
25	6 $\frac{1}{2}$	N.	An Gesichte
26			In dieser
27			wärts di
28			kleine Ste
29			der Jungf
			den aber si
			angezeigt.
30	0		Der Herbst u
			nabe westlid
0	5	N.	An der Brust d
1			
2	1 $\frac{1}{2}$	N.	Am südlichen
3			Hier herum
4			Breite keine
5			Sonnenbahi
6			im Bilde de
7	2 $\frac{1}{2}$	N.	Am südlichen S
8			
9	8 $\frac{1}{2}$	N.	Am Gürtel der
10	3 $\frac{1}{2}$	S.	Unförm. außer
11			In dieser Gr
12			südmärts ei
13			Bilde der J
14	3 $\frac{1}{2}$	S.	Unförmlich.
15			
16	1 $\frac{1}{2}$	N.	Der letzte am li

Der Thierkreis mit seinen Sternen. 475

Ähnliche Sterne		Ort und Namen der Sterne in den Sternbildern.	Masse	Buchstaben	
Gr.	Gr.			B.	D.
21	2	S. Der helle Stern Erica, die Korn- ähre der Jungfrau.	1	a	A
22	3½	S. Unter der Erica.	4	i	
23		} Hier herum sind nordwärts der Sonnenbahn in der Jungfrau we- nige kleine Sterne; südwärts derselben aber zeigen sich mehrere, wiewol außerhalb dem Bilde der Jungfrau.			
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31	7½	N. Am Saume.	4	i	g
32	3	N. Unten am Fuße der Jungfrau.	4	κ	h
33					
34	0½	N. Am Fuße der Jungfrau.	4	λ	b
35		} In dieser Gegend geht das Stern- bild der Waage an; es sind aber bis hierher keine Sterne, so wenig nord, als südwärts der Ecliptik, in den Himmelkarten darin ver- zeichnet.			
36					
37					
38					
39					
40					
41	2	N. An der südlichen Waagschale.	5	μ	C
42	0½	N. Der helle an der südlichen Schale, Zubenelchemali.	2	α	A
43	8½	N. An der nördlichen Waagschale.	4	δ	E
44		} Unter diesem Grad der Länge sind nord- und süd- der Sonnenbahn fast keine Sterne anzu treffen.			
45					
46	1½	N. An der südlichen Waagschale.	5	ν	D
47	8½	N. Der helle an der nördlichen Schale, Zubenelgenubi.	2	β	B
48					
49	7½	S. Unter der südlichen Waagschale, Zu- benelgenubi.	3	γ	G M
50	1½	S. An der südlichen Schale.	4	ι	I
51	8	N. Bey β an der nördlichen Schale.	4	ε	F
52		} Hier sind nordw. der Ecliptik eini- ge kleine Sterne; süd- derselben aber keine kenntl. anzu treffen.			
53					
54	2½	N. Im Vierecke mit drei andern an der südlichen Schale.	4	ζ	G
55	4½	N. An der nördlichen Schale, Zuben- elakrabi.	3	γ	I
56		} Hier kommen unter einer südlichen Breite keine Sterne vor.			
57					
58	4	N. An der nördlichen Schale.	4	η	K

27	0	N	Nachher
28			zum fange noch an
29	5	S.	von der höl.
30	2	S.	Der mittel. st
31	5	S.	Der mittl. st
32	5	S.	Der mittl. st
33	1	N.	Der mittl. st
34	0	N.	Der mittl. st
35	0	N.	Der mittl. st
36	1	N.	Der mittl. st
37	1	N.	Der mittl. st
38	1	N.	Der mittl. st
39	1	N.	Der mittl. st
40	1	N.	Der mittl. st
41	1	N.	Der mittl. st
42	1	N.	Der mittl. st
43	1	N.	Der mittl. st
44	1	N.	Der mittl. st
45	1	N.	Der mittl. st
46	1	N.	Der mittl. st
47	1	N.	Der mittl. st
48	1	N.	Der mittl. st
49	1	N.	Der mittl. st
50	1	N.	Der mittl. st
51	1	N.	Der mittl. st
52	1	N.	Der mittl. st
53	1	N.	Der mittl. st
54	1	N.	Der mittl. st
55	1	N.	Der mittl. st
56	1	N.	Der mittl. st
57	1	N.	Der mittl. st
58	1	N.	Der mittl. st
59	1	N.	Der mittl. st
60	1	N.	Der mittl. st
61	1	N.	Der mittl. st
62	1	N.	Der mittl. st
63	1	N.	Der mittl. st
64	1	N.	Der mittl. st
65	1	N.	Der mittl. st
66	1	N.	Der mittl. st
67	1	N.	Der mittl. st
68	1	N.	Der mittl. st
69	1	N.	Der mittl. st
70	1	N.	Der mittl. st
71	1	N.	Der mittl. st
72	1	N.	Der mittl. st
73	1	N.	Der mittl. st
74	1	N.	Der mittl. st
75	1	N.	Der mittl. st
76	1	N.	Der mittl. st
77	1	N.	Der mittl. st
78	1	N.	Der mittl. st
79	1	N.	Der mittl. st
80	1	N.	Der mittl. st
81	1	N.	Der mittl. st
82	1	N.	Der mittl. st
83	1	N.	Der mittl. st
84	1	N.	Der mittl. st
85	1	N.	Der mittl. st
86	1	N.	Der mittl. st
87	1	N.	Der mittl. st
88	1	N.	Der mittl. st
89	1	N.	Der mittl. st
90	1	N.	Der mittl. st
91	1	N.	Der mittl. st
92	1	N.	Der mittl. st
93	1	N.	Der mittl. st
94	1	N.	Der mittl. st
95	1	N.	Der mittl. st
96	1	N.	Der mittl. st
97	1	N.	Der mittl. st
98	1	N.	Der mittl. st
99	1	N.	Der mittl. st
100	1	N.	Der mittl. st

Der Thierkreis mit seinen Sternen. 477

Jahr.	Breite	Gr.	Vetter und Namen der Sterne in den Sternbildern.	Gr.	Roth. oder	
					B.	D.
15	7½	N.	Am rechten oder östlichen Knie des Orbnachus	3	u	II
16			Südwärts der Ecliptik sind einige kleine Sterne beim rechten Fuße des Orbnachus.			
17						
18	1½	S.	Unten am rechten Fuße desselben.	4	o	T
19	5	S.	Ungefähr unterhalb dem rechten Fuße.	4		
19	1	S.	Unten am rechten Fuße.	5	B	V
20			In dieser Gegend stehen zwischen dem Scorpion und Schützen verschiedene kleine Sterne beim rechten Fuße des Orbnachus im Dorenkreise. Vom 20ten bis 27ten Gr. des λ , der χ nach, ist die Milchstraße im Thierkreise von Norden nach Süden getheilt.			
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28	6	S.	Vorn an der Spitze des Pfeils vom Schützen.	4	1.7	
28	7	S.	Unter vorigem.	3	7	Y
29			Vom 27 ^o λ bis 6 ^o λ geht, der Breite nach, der östl. Streif der getheilten Milchstraße von Norden nach Süden durch den Thierkreis.			
3	0		Der Winter-Sonnenwendepunkt ist in der Milchstraße bei den Sternen am Bogen des Schützen 21 ^o unter dem folgenden Sterne.			
0	2½	N.	Am Bogen des Schützen der nordl.	4	1.2	F
1						
2	6½	S.	Mitten am Bogen des Schützen.	3	o	E
3	2	S.	Am Bogen, östlich im Dreieck, mit λ und μ .	4	7	G
4			Hier sind nordwärts keine, südwärts der Ecliptik aber einige sehr kleine Sterne zwischen dem Bogen und Vorfe des Schützen im Thierkreise verzeichnet.			
5						
6						
7	4	S.	Am Pfeile des Schützen.	5	o	II
8						
9	7½	S.	An der Schulter desselben.	4	o	D
9	0½	N.	Am Auge des Schützen.	5	1.1	
10	0	N.	Nabe bey dem vorigen.	5	2.1	
10	2½	N.	Am Kopfe.	5	1.2	
10	1½	N.	Unter dem vorigen.	6	2.2	A

Länge S. Gr.	Breite Gr.	Orter und Namen der Sterne in den Sternbildern.	Stärke.	Rechnung	
				n.	l.
♌ 11	7½	S. Horn an der Brust des Schützen.	3	2	I
12	5	S. An der Schulter.	4	7	K
12	1	N. Am Knie.	4	6	B
		Vom 2° bis 14° ♌ findet man unter einer nordl. Breite von 3 Grad und darüber keine Sterne in den vollständigen Himmelsarten im Thierkreis verzeichnet.			
13	1½	N. Am Kopfe des Schützen.	4	π	C
14	3	S. Zwischen den Schultern.	5	↓	
15					
16	2½	S. An der rechten Schulter, ein doppelter Stern.	5	22	W
16	4½	N. Am Mantel.	5	6	O
17		In dieser Gegend sehen nordwärts der Ecliptik noch einige kleine Sterne am Mantel des Schützen; südwärts derselben aber verschiedene kleine und unbedeutliche nordlich über dem Rücken des Schützensternes.			
18					
19					
20					
21					
22					
23	5½	S. Am Rücken des Pferdes vom Schützen.	5	ω	e
23	6½	S. } Eben daselbst, östlich bey ω.	5	b	d
24	5½	S. }	5	a	
25		Hier sind zwischen dem Schützen und Steinbock nur sehr wenige u. kleine Sterne. Mit dem 29° ♏ fängt das Sternbild des Steinbocks an.			
26					
27					
28					
29					
♏ 0	7½	N. Ein doppelter am westlichen Horne des Steinbocks.	6	2	e
1	7	N. } Der doppelte nordlich am östlichen Horne.	4	1. α	d
1	7	N. }	3	2. α	A
1	4½	N. Am östlichen Horne, der südliche	3	α	B
2	6½	N. Westlich bey α.	6	1	b
3					
4	7	S. An dem einen Vorderfuße des Steinbocks.	5	↓	L
5		Hier sind wenige kleine Sterne im Steinbocke. Südwärts der Ecliptik sehen unter dieser Länge verschiedene kleine Sterne im Steinbocke; nordw. kommen schon einige Sterne im Wassermann vor.			
6					
7					
8					

Der Thierkreis mit seinen Sternen. 479

Polarität S. Gr.	Breite Gr.	Orter und Namen der Sterne in den Sternbildern.	Größe M.	Buchstaben	
				B.	D.
7	8	N. Vor der linken oder westlichen Hand des Wassermanns.	5	σ	C
10	7	S. Am Bauche des Steinbocks.	5	η	Q
10	8½	N. Neben der d. Hand d. Wassermanns.	4	μ	D
11	0½	N. Am Rücken des Steinbocks.	5	θ	O
12					
13	4½	S. An der westl. Hand d. Wassermanns.	5	ν	E
15	1½	S. Am Rücken des Steinbocks. Hier herum sind nordw. d. Ecliptik kleine Sterne im Wassermanns, und südwärts derselben andere im Steinbock.	5	ι	P
16					
17	5	S. Unten am Schwanze des Steinbocks.	4	ι	W
18					
19	4½	S. Vor a.	5	κ	X
19	½	S. Von den zwey kenntlichen Sternen am Schwanz des Steinbocks d. westl.	4	γ	C
20	3½	N. An der linken oder westlichen Schulter des Wassermanns.	3	β	B
21	2½	S. Von den zwey kenntlichen Sternen am Schwanz des Steinbocks der östliche, Deneb: Algedi.	3	δ	D
22	2	N. Am Schwanz des Steinbocks.	5	λ	Z
23	0½	S. Ebenfallselbst.	5	μ	z
24		Hier stehen nordw. der Ecliptik fei- ne südw. derselben aber einige kleine Sterne im Wassermanns.			
25					
26	3	S. An der Hüfte des Wassermanns.	4	ι	P
27		Unter dieser Länge sind zu beiden Seiten der Ecliptik verschiedene kleine Sterne im Wassermanns.			
28					
29					
)(0	2½ N. An der rechten Seite des Wasser- manns, Ruchā.	4	θ	y
	0	10½ N. An der rechten Schulter desselben, außer den nördlichen Grängen des Thierkreises.	3	α	A
1	2½	N. Vor a.	5	ε	O
2	1½	S. An der rechten Hüfte des Wasserm.	5	ζ	Q
3					
4		Am östl. Arme des Wassermanns.	3	γ	I
5	6	S. Am Arme desselben.	5	ι, τ	
6	8½	S. Von i. τ.	6	2, τ	T
6	9	N. An der östlichen Hand, der mittlere, außer dem Thierkreise.	4	ζ	L
6	8½	S. Am Schenkel des Wassermanns, Schen.	3	δ	V

480. Dritte Abtheilung, zweyter Abschnitt.

Rechte Z. Gr.	Rechte Gr.	Rechte Gr.	Orter und Namen der Sterne in den Sternbildern.	Rechte Gr.	Rechte Gr.	Rechte Gr.
X	6	41	N. Am Ausflusse des Wassers, Simula.	5	n	W
	7	81	N. Am Ausflusse des Wassers, Simula.	4	n	M
	8					
	9					
	10	01	S. Am Wasserausflusse.	4	a	X
	11		Hier stehen nordw. der Eclipt. fast			
	12		keine, südw. derselben aber einige			
			im Wasserausflusse des Wassermanns.			
	13	4	S.	5	1.	b
	14	41	S.	5	2.	c
	14	11	S.	5	3.	d
	14	1	S.	5	4.	X
	15		Ebendasselbst.			
	16	9	N. Hier steht das Sterub. der Fische an.			
	17		N. Am Mäule des südlichen Fisches.	5	a	B
	18	71	N. Am Kopfe d. südl. Fische, d. südliche.	4	7	C
	19					
	20	41	N. Der doppelte am Bauche des südlichen Fisches.	5	a	G
	21		Von 15 b. 22° N sind keine Sterne			
	22		unter einer südlichen Breite im			
			Zirkelkreise verzeichnet.			
	23					
	24	51	N. Unterm Bauche des südl. Fisches.	5	a	H
	25	51	S. Unterm südlichen Fische.	5		I
			Vom 27 b. 28° N stehen unter einer			
			südlichen Breite verschiedene kleine			
			Sterne, welche von einigen als un-			
			formliche zum südl. Fische, von an-			
			dern aber zum Schwauze des Wall-			
			fisches gerechnet werden.			
	26	41	N. Unterm Bauche des südlichen Fisches.	5		
	26	5	S. Unterm südlichen Fische, oder vom	5		
			Schwauze des Wallfisches.			
	26	51	S.	4		
	26	3	S.	5		
			Ebendasselbst.			
	27		Unter dieser Länge sind nord- und			
	28		südwärts der Sonnenbahn keine			
	29		Sterne in den Himmelkarten im			
			Zirkelkreise verzeichnet.			

Der Thierkreis mit seinen Sternen. 481

Gebrauch dieser XIIIten Tafel.

Nach dem obigen Beispiel ist im J. 1777 den 7ten Nov.
 die geocentrische Länge des \odot im $27^\circ \approx$ die Breite nördlich.
 = " = der \odot im $14^\circ \approx$ = " nördlich.
 = " = des \odot im $7^\circ \approx$ = " südlich.
 = " = des \odot im $26^\circ \approx$ nördl. u. geringe.
 = " = des \odot im $8^\circ \approx$ die Breite nördlich.

Sucht man nun in der Tafel nach, was unter diesen Zeichen und Graden der Länge, und unter einer nördlichen oder südlichen Breite für Sterne vorkommen, so ergiebt sich, daß Merkur im Bilde der Jungfrau, zwischen kleinen Sternen östlich von der Kornähre; Venus im Bilde der Jungfrau nahe bey dem Stern ϵ am südlichen Flügel; Mars am Vogen des Schützen nahe bey dem Stern ϕ ; Jupiter im Löwen bey'm Regulus und Saturn, bey'm Anfange des Sternbildes der Waage steht.

Auf gleiche Art zeigt diese Tafel, bey welchen Sternen der Mond erscheine, wenn seine Länge nach den Zeichen des Thierkreises bekannt ist; und eben so, welche Sterne an einem jeden Tage zunächst bey der Sonne stehen.

Der Mondlauf mit dem Sonnenlauf verglichen, dessen Lichtgestalten &c.

Außer dem, was ich schon oben, Seite 37 und folgende, vom Laufe des Mondes gesagt habe, will ich hier noch eine faßliche Vergleichung seines Laufes mit dem Sonnenlaufe anstellen.

Die Bahn, in welcher der Mond, der Begleiter der Erde, seinen Weg am Himmel von Westen gegen Osten in

482 Dritte Abtheilung, zweyter Abschnitt.

etwa vier Wochen nimmt, kommt zwar nicht völlig mit der scheinbaren jährlichen Bahn der Sonne überein; unterdessen kann ich bey der gegenwärtigen Vergleichung diesen Unterschied aus der Acht lassen, und voraussetzen, daß der Mond seinen Kreislauf am Himmel durch alle zwölf Sternbilder des Thierkreises monatlich auf eben die Art und nach der nämlichen Gegend, wie die Sonne, in einem Jahre zurücklegt. Er läuft daher zwölf- bis dreizehnmal geschwinder wie die Sonne, und muß folglich in jedem Monat einmal bey der Sonne oder mit ihr an einem Orte des Himmels, nach 14 Tagen aber derselben gerade gegenüber zu stehen kommen. Wenn der Mond bey der Sonne erscheint, so geht er mit derselben durch den Meridian, imgleichen auf und unter, und ist nicht sichtbar. Er steht zwischen uns und der Sonne, wendet uns seine dunkle Halbkugel völlig zu, und in dieser Stellung heißt er Neumond. Ungefähr am zweyten oder dritten Tage nach dem neuen Lichte kommt der Mond in der Abenddämmerung, als wenig oder sichel-ähnlich erleuchtet, am westlichen Himmel zum Vorschein *). Er rückt täglich um etwa

*) Wenn sich der Mond des Abends oder des Morgens sichel-ähnlich oder gehörnt erleuchtet zeigt, so sieht man auch scheinbar den übrigen dunklen Theil des Mondes in einem schwachen Lichte. Dieser blasse Schein ist ein von der Erde auf den Mond zurückgeworfenes Sonnenlicht, indem dieser nächtliche Theil des Mondes der erleuchteten Seite der Erde entgegen steht, und fast um oder nach dem neuen Lichte fast 14mal stärker von dem Erdboden als die Erde vom Mondlichte erleuchtet wird. Je mehr der Mond an Lichte zunimmt, um desto schwächer wird dieser Schein, der uns die dunkle Seite des Mondes sichtbar macht, und wenn er im ersten oder letzten Viertel ist, fällt er gewöhnlich unsichtbar werden, weil alsdann die Nachtseite des Mondes nur von der Hälfte der erleuchteten Halbkugel der Erde beschienen wird.

Der Mondlauf mit dem Sonnenl. verglichen. 483

13 Grad von der Sonne weiter gegen Osten, und steht sieben Tage nach dem neuen Lichte 90 Grad, oder um den vierten Theil des Himmels, von der Sonne ab. Alsdann kehrt er uns die Hälfte seiner erleuchteten Halbfugel zu, welche Erscheinung das erste Viertel heißt, kommt um 6 Uhr Abends in den Meridian, und scheint in den ersten Stunden der Nacht am westlichen Himmel. Nachher nimmt der Mond an Licht ferner zu, rückt weiter gegen Osten, bis er 14 Tage nach dem neuen Lichte 180 Grad, oder um den halben Himmel, von der Sonne entfernt ist, folglich derselben gerade gegenüber steht, und uns seine erleuchtete Halbfugel völlig zeigt. Dieser Stand des Mondes heißt Vollmond. Er geht um diese Zeit des Abends am östlichen Horizont auf, wenn die Sonne am westlichen Himmel untergeht, steht um 12 Uhr, oder um Mitternacht, im Meridian, und geht des Morgens beim Aufgange der Sonne am westlichen Himmel unter. Der Mond scheint also alsdann im stärksten Lichte die ganze Nacht, sie mag kurz oder lang seyn. In den folgenden Tagen nimmt das Licht des Mondes wieder ab, indem er seinen Lauf gegen Morgen weiter fortsetzt. Sieben Tage nach dem vollen Lichte ist er noch 90 Grad an der Westseite von der Sonne entfernt; alsdann wendet er abermals nur die Hälfte seiner erleuchteten Halbfugel gegen die Erde, und dies nennen wir das letzte Viertel. Um diese Zeit geht er des Morgens um 6 Uhr durch den Meridian, und scheint in den Frühstunden am östlichen Himmel. Nachher nimmt sein Licht noch mehr ab, er geht des Morgens immer später auf, bis er wieder sieben Tage nach dem letzten Viertel bey der Sonne kommt, im neuen Lichte ist, und seinen sonodischen Umlauf am Himmel vollendet hat, welches allemal am 29sten oder 30sten Tage nach dem zunächst vorhergehenden

484 Dritte Abtheilung, zweyter Abschnitt.

Neumonde geschieht. So lange der Mond an Licht zunimmt, geht er des Abends nach der Sonne unter; hingegen im abnehmenden Lichte des Morgens vor der Sonne auf, und daher ereignet sich der Auf- und Untergang des Mondes nie bey völliger Abwesenheit der Sonne, oder in einer und derselben Nacht zugleich. Je mehr der Mond sich erleuchtet zeigt, um desto länger, und je weniger, um desto kürzer ist seine Verweilung über dem nächtlichen Horizonte. Seine erleuchtete Seite ist beständig gegen die Sonne gekehrt, und zwar gegen Westen, so lange sein Licht zunimmt; gegen Osten aber, wenn es abnimmt. Der bloße Augenschein lehrt folglich, ob der Mond im zu- oder abnehmenden Lichte ist. Die Ursache dieser Lichtabwechselung ist sehr begreiflich. Ein jeder weiß, daß eine Kugel nur zur Hälfte von einem Lichte erleuchtet werden kann. Da nun der Mond eine Kugel und keine platte Scheibe ist, wie es das Ansehen hat, so folgt, daß er auch beständig nur zur Hälfte vom Sonnenlichte erleuchtet wird. Es kommt aber hiebey auf die jedesmalige Stellung des Mondes gegen uns und gegen die Sonne an, um seine erleuchtete Halbkugel entweder gar nicht, oder nur zum Theil, oder völlig, zu sehen. Das erstere geschieht, wenn der Mond im neuen, das zweyte, wenn er im ab- und zunehmenden, und das dritte, wenn er im vollen Lichte ist.

Bei der Vergleichung des Sonnen- und Mondlaufs ist für das ganze Jahr folgendes zu merken: Im neuen Lichte, da der Mond bey der Sonne ist, bleibt er allemal mit derselben gleich lange über dem Horizonte. Im ersten Viertel läuft er in 24 Stunden scheinbar auf eben die Art um den Himmel, als die Sonne drey Monate nachher. Im vollen Lichte nimmt er den Weg wie die Sonne, 6 Monate vor oder

Der Mondlauf mit dem Sonnenl. verglichen. 485

nachher. Wenn letzten Viertel hält der Mond denselben Lauf, welchen die Sonne drey Monate vorher hatte. Es sey z. B. im August Neumond, so steht er am Tage des neuen Lichts selbst mit der Sonne bey Tage am Himmel. Im ersten Viertel hält er seinen Lauf, wie die Sonne im November. Wenn vollen Lichte kommt er dahin, wo die Sonne im Februar steht; und im letzten Viertel nimmt er den Weg der Sonne im May. Für die Zwischenzeiten lassen sich die Monate leicht angeben, in welchen die Sonne auf eine ähnliche Art den Himmel umläuft. Man kann für jede zwey Tage nach dem Neumonde *) etwa einen Monat weiter rechnen; so ist also der Mond vier Tage nach dem neuen Lichte da, wo die Sonne ungefähr zwey Monate nachher hinkommt. Ich will das noch durch ein Verspiel erläutern. Der Neumond, welcher im März eintrifft, steht mit der Sonne im Zeichen des Widder, in der Gegend des Frühlings-Aequinoctialpunktes. Von hier steigt der Mond nördlich über den Aequator heraus, wie die Sonne im April und May. Im ersten Viertel steht er im Krebs am höchsten, wie die Sonne im Junius. Nachher nimmt er seinen Lauf mit zunehmendem Lichte wieder niederwärts, wie die Sonne im Julius und August, bis er im vollen Lichte der Sonne gerade gegenüber beym Herbst-Aequinoctialpunkte herum im Zeichen der Waage erscheint, wo die Sonne im September anlangt. Nun geht der an Licht abnehmende Mond unterhalb des Aequators nach Süden in die Gegenden, welche die Sonne im October und November durchläuft. Im letzten Viertel hat der Mond seinen niedrigsten Stand am südlichen Himmel im Steinbock, wo wir die Sonne im December oder Januar

*) Die Anzahl der seit dem Tage des Neumondes verfloffenen Tage heißt gewöhnlich das Alter des Mondes.

488 . Dritte Abtheilung , zweyter Abschnitt.

len vermischt; wie angenehm ist alsdann nicht die Sommernacht von dem vereinigten Lichte des Mondes und der Dämmerung schattirt! Welch eine Scene für einen Gefühlsvollen!

Wenn hingegen der volle Mond in den Herbst- und Wintermonaten sich sehr hoch über den Gesichtskreis erhebt, und mit verstärktem Scheine die Mitternacht gleichsam zum Tage macht; wie schön kleidet sich alsdann nicht die vom Mond erleuchtete Nacht, bey melancholischer Stille in ein nur schattengleiches Dunkel ein! Wenn überdem dieses helle Mondlicht in heitern Winternächten auf das mit einem blendenden Schnee bedeckte Erdreich fällt, und dadurch noch mehr verstärkt wird. Wie reizend ist nicht eine solche Nachtszene für einen empfindsamen Beobachter der Naturschönheiten! Gemiß, der Mangel der kleinen Sterne ist durch das vortreffliche Gemälde ersetzt, welches uns hier der Herrschefer der Nacht schildert.

Anweisung, den Ort, imgleichen den Auf- und Untergang der Sonne zu finden.

Die folgende XIVte Tafel zeigt den Ort der Sonne von 10 zu 10 Tagen zu Mittag. Ihr halber Tagbogen ist gleichfalls für die nördlichen Polhöhen von 50 bis 55 Graden bemerkt, woraus sich der Auf- und Untergang derselben ergibt; ersterer, wenn der halbe Tagbogen von 12 Uhr, als der Zeit der Culmination, abgezogen, und letzterer, wenn solcher dazu addirt wird.

Den Ort, Auf- u. Unterg. d. Sonne zu finden. 489

Tafel XIV.	Ort der Sonne.	Halber Tagbogen für die Vollwöhen.											
		50 Gr.		51 Gr.		52 Gr.		53 Gr.		54 Gr.		55 Gr.	
		St.	Gr.	St.	Gr.	St.	Gr.	St.	Gr.	St.	Gr.	St.	Gr.
Januar	1	2	11	3	58	3	53	3	48	3	43	3	37
—	11	—	21	4	7	4	2	3	57	3	52	3	47
—	21	3	2	4	18	4	14	4	10	4	5	4	0
—	31	—	12	4	34	4	30	4	27	4	23	4	19
Febr.	10	—	22	4	50	4	48	4	45	4	42	4	39
—	20	X	2	5	7	5	5	5	3	5	1	4	58
März	2	—	12	5	26	5	25	5	23	5	22	5	20
—	12	—	22	5	44	5	44	5	43	5	42	5	41
—	22	Y	2	6	3	6	3	6	3	6	4	6	4
April	1	—	12	6	12	6	11	6	10	6	10	6	27
—	11	—	22	6	41	6	42	6	44	6	46	6	50
—	21	2	1	6	59	7	1	7	4	7	6	7	12
May	1	—	11	7	15	7	18	7	21	7	24	7	28
—	11	—	21	7	31	7	34	7	38	7	42	7	46
—	21	H	0	7	44	7	48	7	52	7	57	8	2
—	31	—	10	7	55	8	0	8	5	8	10	8	15
Junius	10	—	20	8	2	8	7	8	12	8	17	8	23
—	20	—	29	8	5	8	10	8	16	8	21	8	27
—	30	5	9	8	3	8	8	8	13	8	19	8	25
Julius	10	—	18	7	57	8	2	8	7	8	12	8	17
—	20	—	28	7	47	7	51	7	56	8	1	8	5
—	30	0	7	7	34	7	37	7	41	7	46	7	50
August	9	—	17	7	19	7	22	7	25	7	28	7	32
—	19	—	26	7	2	7	5	7	8	7	10	7	13
—	29	mp	6	6	44	6	45	6	48	6	50	6	52
Sept.	8	—	16	6	27	6	27	6	28	6	30	6	32
—	18	—	26	6	8	6	8	6	9	6	9	6	10
—	28	2	5	5	49	5	49	5	49	5	48	5	47
Oktober	8	—	15	5	31	5	30	5	29	5	27	5	25
—	18	—	25	5	13	5	11	5	9	5	7	5	5
—	28	m	5	4	56	4	53	4	50	4	47	4	44
Novemb.	7	—	15	4	33	4	35	4	31	4	28	4	24
—	17	—	25	4	23	4	19	4	15	4	11	4	6
—	27	2	5	4	10	4	6	4	1	3	56	3	52
Decemb.	7	—	16	4	0	4	55	3	50	3	45	3	39
—	17	—	26	3	55	3	50	3	44	3	39	3	33
—	27	2	6	3	56	3	51	3	45	3	40	3	34

490 Dritte Abtheilung, zweyter Abschnitt.

Gebrauch dieser Tafel.

Beyspiele:

1. Den Ort der Sonne am 14ten Oktober zu finden.

Am 8ten Oktober ist nach der Tafel der Ort der Sonne
im Mittage 15° \simeq
Am 18ten 25° \simeq

Demnach ist für jeden Tag ein Grad Bewegung der
Sonne zu rechnen, und daher wird der Ort derselben am
14ten Oktober 21° \simeq seyn.

2. Den Auf- und Untergang der Sonne unter der hiesigen
Polhöhe von $52\frac{1}{2}$ Grad am 14ten Oktober zu finden.

Am 8ten Oktober ist nach der Tafel der halbe Tagbogen
der Sonne 5 St. 28'
Der Untersch. bis zum 18ten trägt 20 Min.
abnehmend u. demnach bis zum 14ten aus — 12

5 St. 16'

Dies sind nach Mittage verflossene Stunden
Demnach geschieht der Untergang der Sonne

um 5 Uhr 16' Ab.
12 — 2

und der Aufgang um 6 Uhr 44' Morg.

Antweisung, die Culmination, imgleichen den
Auf- und Untergang des Mondes zu finden.

Ein jeder Kalender giebt den Tag und die Stunde des
neuen oder vollen Mondes an, daher kann'ich folgende
XV. Tafel hersehen, welche anzeigt, wie viele Stunden

Den Ort, Auf- u. Unterg. d. Sonne zu finden. 489

Tafel XIV.	Ort der Sonne.	Halber Tagbogen für die Polhöhen.											
		50 Gr.		51 Gr.		52 Gr.		53 Gr.		54 Gr.		55 Gr.	
		Gr.	Min.	Gr.	Min.	Gr.	Min.	Gr.	Min.	Gr.	Min.	Gr.	Min.
Januar	1	11	3	58	3	53	3	48	3	43	3	37	3
—	11	—	21	4	7	4	2	3	57	3	52	3	47
—	2	III	2	4	18	4	14	4	10	4	5	4	0
—	31	—	13	4	34	4	30	4	27	4	23	4	19
Febr.	10	—	22	4	50	4	48	4	45	4	42	4	39
—	20	X	2	5	7	5	5	5	3	5	1	4	58
März	2	—	12	5	26	5	25	5	23	5	22	5	20
—	12	—	22	5	44	5	44	5	43	5	41	5	41
—	22	V	2	6	3	6	3	6	3	6	4	6	4
April	1	—	12	6	22	6	21	6	23	6	24	6	26
—	11	—	22	6	41	6	42	6	44	6	46	6	48
—	21	II	1	6	59	7	1	7	4	7	6	7	9
May	1	—	11	7	15	7	18	7	21	7	24	7	28
—	11	—	21	7	31	7	34	7	38	7	42	7	46
—	21	II	0	7	44	7	48	7	52	7	57	8	2
—	31	—	10	7	55	8	0	8	5	8	10	8	15
Junius	10	—	20	8	2	8	7	8	12	8	17	8	23
—	20	—	29	8	5	8	10	8	16	8	21	8	27
—	30	II	9	8	5	8	8	8	13	8	19	8	25
Julius	10	—	18	7	57	8	2	8	7	8	12	8	17
—	20	—	28	7	47	7	51	7	56	8	1	8	5
—	30	II	7	7	34	7	37	7	41	7	46	7	50
August	9	—	17	7	19	7	22	7	25	7	28	7	32
—	19	—	26	7	2	7	5	7	8	7	10	7	13
—	29	III	6	6	44	6	45	6	48	6	50	6	52
Sept.	8	—	10	6	27	6	27	6	28	6	30	6	32
—	18	—	26	6	8	6	8	6	9	6	9	6	10
—	28	III	5	5	42	5	42	5	42	5	43	5	43
October	8	—	15	5	31	5	30	5	29	5	27	5	26
—	18	—	25	5	13	5	11	5	9	5	7	5	5
—	28	III	5	4	56	4	53	4	50	4	47	4	44
Novemb.	7	—	15	4	38	4	35	4	31	4	28	4	24
—	17	—	25	4	23	4	19	4	15	4	11	4	6
—	27	II	5	4	10	4	6	4	1	3	56	3	52
Decemb.	7	—	16	4	0	4	55	3	50	3	45	3	39
—	17	—	26	3	55	3	50	3	44	3	35	3	33
—	27	II	6	3	56	3	51	3	45	3	40	3	34

490 Dritte Abtheilung, zweyter Abschnitt.

Gebrauch dieser Tafel.

Beyspiele;

1. Den Ort der Sonne am 14ten Oktober zu finden.

Am 8ten Oktober ist nach der Tafel der Ort der Sonne

Am Mittage	15° 21'
Am 18ten	25° 21'

Demnach ist für jeden Tag ein Grad Bewegung der Sonne zu rechnen, und daher wird der Ort derselben am 14ten Oktober 21° 21' seyn.

2. Den Auf- und Untergang der Sonne unter der hiesigen Polhöhe von 52½ Grad am 14ten Oktober zu finden.

Am 8ten Oktober ist nach der Tafel der halbe Tagbogen der Sonne	5 St. 28'
Der Untersch. bis zum 18ten trägt 20 Min.	
abnehmend u. demnach bis zum 14ten aus	— 12
	<hr/> 5 St. 16'

Dies sind nach Mittage verflossene Stunden

Demnach geschieht der Untergang der Sonne

um 5 Uhr 16' Ab.

12 — —

und der Aufgang um 6 Uhr 41' Morg.

Anweisung, die Culmination, imgleichen den Auf- und Untergang des Mondes zu finden.

Ein jeder Kalender giebt den Tag und die Stunde des neuen oder vollen Mondes an, daher kann' ich folgende XV. Tafel hersehen, welche anzeigt, wie viele Stunden

Die Culmin. u. d. Auf- u. Unterg. d. Mond. 2c. 493

Mittag oder den 21sten Junius des Morgens um 0 Uhr
25 Minuten nach seiner mittlern Bewegung culminirte.

Drittes Beyspiel:

Wann ist der Mond am 27sten Junius 1777 im Meridian?

Am 27sten Junius ist der Mond etwa 22 Tage alt, und
steht um diese Zeit 18 Stunden nach Mittag im Meridian,
hiernach 27 Jun. 18 St.
Wievon die Zeit des Neumondes abgez. 5 = 5 =

bleibt das Alter des Mond. zur Zeit d. Culm. 22 Tage 13 St.

Hiernach giebt die vorige Tafel, daß der Mond etwa
18 Stunden 10 Minuten nach Mittag oder den 28sten Jun
ius früh um 6 Uhr 10 Minuten im Meridian stehe.

Den Auf- und Untergang des Mondes zu finden.

So weitläufig die Rechnung für meine Leser seyn würde,
den Auf- und Untergang des Mondes bey seinem sehr un-
gleichen Laufe auch nur bis zur Genauigkeit von einigen Mi-
nuten zu finden, so bequem erzieht sich solches hingegen aus
den beyden zunächst vorhergehenden Tafeln beyläufig, wenn
man nämlich des Nachts nur die Stunde seines Auf- oder
Unterganges zu wissen verlangt *).

*) Der Mond geht zwar alle Tage später auf und unter; allein es
läßt sich ohne einen sehr merklichen Irrthum keine mittlere Dauer
dieser täglichen Verspätigung angeben, da die veränderliche Lage
des Sphärenkreises am Abend- und Morgenhimmel die eigene unglei-
che Bewegung des Mondes, und daß er sich bis auf mehr als 5 Grad
nach Süden oder Norden von der Sonnenbahn entfernen kann,
hiebro große Unterschiede verursachen. Wenn der Mond z. B.
im Wassermann, in den Fischen und im Widder ist, so geht
er täglich nur um eine Viertelsunde später auf. Kommt er

492 Dritte Abtheilung, zweyter Abschnitt.

Gebrauch dieser Tafel.

Erstes Beyspiel:

Um welche Zeit culminirt der Mond des Abends den 17ten May 1777 (der Neumond war den 7ten May des Morgens um 9 Uhr)?

Zeit des Neumondes den 7ten May Morgens um 9 Uhr
oder den 6. May 21 St. n. Mittag

Am 17. May ist der Mond beyläufig

11 Tage alt, alsdann culminirt er
nach der Tafel etwa 9 St. nach Mitt.

wird demnach die Zeit des Neumons-
des abgezogen von

17 = 9 St. =

Es ergiebt sich das Alter des

Mondes zur Zeit der Culmin. 10 Tage 12 St.

Dies zeigt in der vorigen Tafel an, daß der Mond am
17ten May um 8 Uhr 31 Min. Abends nach seiner mittlern
Bewegung culminire.

Zweytes Beyspiel.

Wann geht der Mond am 20sten Junius 1777 durch den
Mittag, da der Neumond am 5ten Junius des Abends
um 5 Uhr eingefallen?

Am 20sten Junius ist der Mond beyläufig 15 Tage alt,
und steht nach der Tafel etwa 12 Stunden nach Mittag im
Meridian. Demnach . . . 20 Jun. 12 St. nach Mitt.
Hieron die Zeit des Neum. abgez. 5 = 5 St.

läßt das eigentliche Alter des

Mondes übrig . . . 15 Tage 7 St.

Hieraus findet sich nach der vorigen Tafel, daß der
Mond am 20sten Junius 12 Stunden 25 Minuten nach

Die Culmin. u. d. Auf- u. Unterg. d. Mond. ic. 493

Mittag oder den 21sten Junius des Morgens um 0 Uhr 25 Minuten nach seiner mittlern Bewegung culminirte.

Drittes Beyspiel:

Wann ist der Mond am 27sten Junius 1777 im Meridian?

Am 27sten Junius ist der Mond etwa 22 Tage alt, und steht um diese Zeit 18 Stunden nach Mittag im Meridian, demnach 27 Jun. 18 St.
Wievon die Zeit des Neumondes abgez. $5 = 5 =$

zeigt das Alter des Mond. zur Zeit d. Culm. 22 Tage 13 St.

Hiernach giebt die vorige Tafel, daß der Mond etwa 18 Stunden 10 Minuten nach Mittag oder den 28sten Junius früh um 6 Uhr 10 Minuten im Meridian stehe.

Den Auf- und Untergang des Mondes zu finden.

So weitläufig die Rechnung für meine Leser seyn würde, den Auf- und Untergang des Mondes bey seinem sehr ungleichen Laufe auch nur bis zur Genauigkeit von einigen Minuten zu finden, so bequem ergiebt sich selches hingegen aus den beyden zunächst vorhergehenden Tafeln beyläufig, wenn man nämlich des Nachts nur die Stunde seines Auf- oder Unterganges zu wissen verlangt *).

*) Der Mond geht zwar alle Tage später auf und unter; allein es läßt sich ohne einen sehr merklichen Irrthum keine mittlere Dauer dieser täglichen Verspätigung angeben, da die veränderliche Lage des Thierkreises am Abend- und Morgenhimmel die eigene ungleiche Bewegung des Mondes, und daß er sich bis auf mehr als 5 Grad nach Süden oder Norden von der Sonnenbahn entfernen kann, hiezu große Unterschiede verursachen. Wenn der Mond i. S. im Wassermann, in den Fischen und im Widder ist, so geht er täglich nur um eine Viertelsunde später auf. Kommt er

496 Dritte Abtheilung, zweyter Abschnitt.

ganz zuwenden. In allen übrigen Stellungen aber muß ein größerer oder geringerer Theil derselben gegen die Erde gekehrt seyn, und zur Zeit ihrer untern Zusammenkunft, da sie uns am nächsten zwischen uns und der Sonne steht, ist ihre erleuchtete Halbkugel ganz von der Erde abgewendet. Daher muß uns die Venus wie der Mond im ab- und zunehmenden Lichte erscheinen. Dies zeigt sich schon, vornehmlich wenn sie der Erde nahe kommt, und sichelähnlich erleuchtet ist, durch mittelmäßige Fernrohre. Auf dem ersten Kupferblatte sind die verschiedenen Lichtgestalten der Venus während ihres von der Erde aus betrachteten Umlaufs um die Sonne, dessen Dauer 584 Tage, oder ein Jahr und 219 Tage ist, vorgestellt. Den Durchmesser der Venus, dessen scheinbare Größe nach der jedesmaligen Entfernung derselben von der Erde gleichfalls bemerkt worden, habe ich hierben in XII Theile oder Zolle eingetheilt, und die Figur zeigt, in welcher beyläufigen Stellung dies- oder jenseits der Sonne die Venus auf einzelne Zolle erleuchtet erscheine *).

Wenn man von der heliocentrischen Länge der Venus für eine gegebene Zeit die Länge der Sonne abzieht, so zeigt der Ueberrest in der folgenden Tafel, ob Venus Abend- oder Morgenstern sey, an welcher Seite und wie viele Zolle dieselbe erleuchtet erscheine.

*) In meinen astronomischen Jahrbüchern wird monatlich die Lichtgestalt der Venus in einem Holzschnitte vorgestellt, mit Anzeige ihrer scheinbaren Größe.

Die Culmin. u. d. Aufg. u. Unterg. d. Mond. :c. 495

also: 5 Tage — $2\frac{1}{2}$ Mr. — $10\frac{1}{2}$ Tage;
so ergeben sich 4 Monat und 16 Tage.
Diese vom 17ten May weiter fortge-
zählt, treffen auf den 3ten October, an
welchem, nach der 13ten Tafel, der
halbe Tagbogen austrägt . . . $5\frac{1}{2}$ St.

Hiernach geschieht der Aufg. des D um $2\frac{1}{4}$ Uhr Ab. d. 17. May,
und der Untergang . . . um $2\frac{1}{4}$ Morg. d. 18. *

Zweytes Beyspiel:

Nach dem obigen zweyten Beyspiele kommt der Mond am
21sten Junius 1777 früh um 6 Uhr 25 Minuten, oder
um $6\frac{1}{2}$ Uhr Morg. ind. Merid.

Das Alter des Mondes ist für diese
Zeit $15\frac{1}{2}$ Tage. Setzt man nun:
 5 Tage — $2\frac{1}{2}$ Monat — $15\frac{1}{2}$ Tage,
so kommen 6 Monat 18 Tage, und
diese vom 21sten Jun. fortgezählt,
führen auf den 8ten Januar, da
nach der 13ten Tafel der halbe
Tagbogen ist, 3 St. 52 Min. oder 4 Stunden.

Folglich geht der Mond auf um $8\frac{1}{4}$ Uhr Abends d. 20. Jun.
und geht unter . . . um $4\frac{1}{2}$ Uhr Morg. d. 21. *

Die Lichtgestalten der Venus zu finden.

Die Venus bewegt sich innerhalb der Erdbahn um die
Sonne, und kann daher nur in einem einzigen Stande, näm-
lich wenn sie gerade hinter der Sonne in der größten Ent-
fernung von uns steht, ihre erleuchtete Halbkugel der Erde

496 Dritte Abtheilung, zweyter Abschnitt.

ganz zuwenden. In allen übrigen Stellungen aber muß ein größerer oder geringerer Theil derselben gegen die Erde gelehrt seyn, und zur Zeit ihrer untern Zusammenkunft, da sie uns am nächsten zwischen uns und der Sonne steht, ist ihre erleuchtete Halbkugel ganz von der Erde abgewandt. Daher muß uns die Venus wie der Mond im ab- und zunehmenden Lichte erscheinen. Dies zeigt sich schon, vornehmlich wenn sie der Erde nahe kommt, und sichel-ähnlich erleuchtet ist, durch mittelmäßige Fernrohre. Auf dem ersten Kupferblatte sind die verschiedenen Lichtgestalten der Venus während ihres von der Erde aus betrachteten Umlaufs um die Sonne, dessen Dauer 584 Tage, oder ein Jahr und 219 Tage ist, vorgestellt. Den Durchmesser der Venus, dessen scheinbare Größe nach der jedesmaligen Entfernung derselben von der Erde gleichfalls bemerkt worden, habe ich hierden in XII Theile oder Zolle eingetheilt, und die Figur zeigt, in welcher benläufigen Stellung dies- oder jenseits der Sonne die Venus auf einzelne Zolle erleuchtet erscheine *).

Wenn man von der heliocentrischen Länge der Venus für eine gegebene Zeit die Länge der Sonne abzieht, so zeigt der Ueberrest in der folgenden Tafel, ob Venus Abend- oder Morgenstern sey, an welcher Seite und wie viele Zolle dieselbe erleuchtet erscheine.

*) In meinen astronomischen Jahrbüchern wird monatlich die Lichtgestalt der Venus in einem Holzschnitte vorgestellt, mit Anzeige ihrer scheinbaren Größe.

Die Lichtgestalten der Venus zu finden. 497

Obere Zusammenkunft.

☿ mit der ☉.

Venus ist Sichenschein und nähert sich der Erde.	an der Westseite		erleuchtet	an der Ostseite		Venus ist Morgenschein und entfernt sich von der Erde.
	o Zeichen	o Grad		12 Zeichen	o Grad	
1	—	29	XII	10	1	—
2	—	23	XI	9	8	—
3	—	10	X	8	20	—
3	—	25	IX	8	5	—
4	—	6	VIII	7	24	—
4	—	16	VII	7	14	—
4	—	25	VI	7	5	—
5	—	3	V	6	27	—
5	—	9	IV	6	21	—
5	—	14	III	6	16	—
5	—	20	II	6	10	—
6	—	0	I	6	0	—
			erleuchtet			

Untere Zusammenkunft.

☿ mit der ☉.

Gebrauch dieser Tafel.

Nach dem oben gegebenen Beispiele läßt für das Jahr 1792 den 7ten November die Länge der Sonne vom heliocentrischen Orte der Venus abgezogen, 1 Zeichen 8 Grad übrig. Hieraus ergibt sich nach der Tafel, daß Venus Abendstern sey, sich der Erde nähere, und etwa über 11 Zoll an der Westseite erleuchtet erscheine.

Von den Trabanten des Jupiter's.

Die vier Monde, welche den Jupiter auf seiner zwölftägigen Reise um die Sonne begleiten, bewegen sich um ihn

500 Dritte Abtheilung, zweyter Abschnitt.

alldann nur die Eintritte der Trabanten sichtbar, da der Austritte hinter der Angel des Jupiters geschieht. Je mehr sich Jupiter von der Sonne entfernt, um desto mehr ragt der Schatten rechts oder an der Westseite hervor, und die Trabanten treten in einer immer größern Entfernung vom Jupiter in den Schatten ein. Der Austritt aber geschieht hinterhalb dem Jupiter. Steht er 90 Grad von der Sonne, oder culminirt um 6 Uhr Morgens, so geht die Gesichtslinie von der Erde nach ihm am weitesten ostwärts, und der Schatten, welcher sich gerade auf die aus der Sonne gehende Linie hinterm Jupiter erstreckt, muß für und seine größte wässliche Entfernung von ihm haben. Um diese Zeit sind von dem dritten und vierten Trabanten auch die Austritte sichtbar. Von hier rückt der Schatten wieder nach und nach hinter den Jupiter, und liegt gerade hinter ihm, wenn er der Sonne entgegen steht, oder des Nachts um 12 Uhr culminirt, so daß alldann in einigen Tagen so wenig die Ein- als Austritte sichtbar sind. Nach dem Gegenscheine fängt der Schatten an, hinter der östlichen Seite des Jupiters hervorzuragen, wo nur die Austritte sich zeigen. Steht der Planet noch 90 Grad von der Sonne, und culminirt um 6 Uhr des Abends, so ragt der Schatten am weitesten hinter ihm links oder ostwärts hervor, es sind auch die Eintritte des dritten und vierten Trabanten sichtbar, und alle treten in dem größten Abstände, der bey dem vierten Trabanten auf einige Jupiters-Durchmesser geht, aus dem Schatten. Endlich, wenn sich Jupiter seiner Zusammenkunft mit der Sonne nähert, rückt der Schatten wieder hinterhalb, und die Austritte der Trabanten zeigen sich immer näher am Jupiter. In meinen vorher erwähnten astronomischen Jahrbüchern sind alle vorstehende Verfinstterungen der Jupiterstrabanten für die Zeit der Ver-

liner Uhr berechnet, welche sich leicht aus bekannten Unterschieden auf alle andere Meridiane reduciren läßt.

Die Erscheinungen des Ringes vom Saturn.

Der ziemlich breite, aber äußerst dünne Ring, welcher den Saturn in einem verhältnißmäßig geringen Abstände von seiner Oberfläche umgiebt, ist bereits durch mittelmäßige Fernröhre sichtbar. Sein Durchmesser verhält sich zum Durchmesser des Saturns wie 7 zu 3. Er wird von der Sonne erleuchtet, wirft dies aufgefangene Sonnenlicht auf den Saturn zurück, und auch in einigen Stellungen zeigt sich durch sehr gute Fernröhre der Schatten desselben auf der Kugel des Planeten; daher scheint dieser Ring ein undurchsichtiger und fester Körper zu seyn. Die erweiterte Ebene des Ringes neigt sich mit der Ecliptik unter einem beständigen Winkel von etwa 32 Grad, behält in allen Gegenden der weiten Laufbahn des Saturns jederzeit eine parallele Lage, und bleibt nach einer gewissen Gegend des Weltraums hinaus gerichtet. Daraus folgt, daß der Ring des Saturns immer nur an einer Seite von der Sonne schräge erleuchtet wird, und Erdbewohnern niemals als ein völliger Kreis, sondern allemal nur als eine mehr oder weniger breite Ellipse erscheinen müsse. Ferner, daß seine erweiterte Ebene während des dreißigjährigen Umlaufs des Saturns zweimal durch die Sonne gehen muß; wo alsdann der Ring sich als eine gerade Linie zeigt, nur der Dicke nach erleuchtet wird, welche aber so geringe ist, daß wir ihre Erleuchtung bisher mit unsern besten Fernröhren nicht bemerken konnten, und nur einem Herschel war es vorbehalten, mit seinem vollkommenen Teleskop die äußerst zarte Linie, unter welcher sich der Saturnsring alsdann zeigt, noch zu erkennen. Die Art des Ringes

498 Dritte Abtheilung, zweyter Abschnitt.

ihn von Westen gegen Osten mit einer viel größern Gefährlichkeit, als unser Mond um die Erde.

Der erste in 1 Tag 18 St. in einer Entf. von 6 Halbmess. d. J.

Der zweyte in 3 = 13 = = 9½ = =

Der dritte in 7 = 4 = = 15 = =

Der vierte in 16 = 16 = = 26½ = =

Da und nun der Halbmesser des Jupiters 18½ Sec. groß erscheint, so nimmt dieser Planet mit seinem Gefolge, oder eigentlich der Durchmesser der Bahn seines äußersten Mondes, 18½ Sec. mal 26½ doppelt genommen, oder 16 Minuten, das ist, etwa eine halbe Vollmondsbreite, am Himmel ein. Es zeigen sich diese Trabanten schon durch mittelmäßige Fernröhre; sie stehen die mehrest Zeit fast auf einer Linie in beiden Seiten des Jupiters, und beynabe parallel mit der Eclyptik, gegen deren Ebene sich ihre Bahnen nur sehr wenig neigen, so daß unser Auge mehrentheils in der Ebene derselben liegt. Daher scheinen sie, von der Erde aus betrachtet, nur in sehr schmalen Ellipsen sich ihrem Hauptplaneten zu nähern, und wieder von ihm abzurücken, und diese Bewegung muß, nach optischen Gründen, zunächst beim Jupiter am merklichsten erscheinen. Wenn die Trabanten auf der Ostseite des Jupiters stehen, und sich von ihm entfernen, so sind sie hinterhalb dem Planeten, oder in dem obern Theil ihrer Bahnen; nähern sie sich aber auf dieser Seite demselben, so durchlaufen sie den gegen und gelehrten oder dießseits des Jupiters liegenden Theil derselben. An der Westseite sind die Trabanten in dem obern Theil ihrer Bahnen, wenn sie sich dem Jupiter nähern, und in dem untern, wenn sie sich von ihm entfernen. Da die Dauer der Umlaufzeiten, vornehmlich bey den innern, sehr kurz ist, so müssen sie ihre Stellungen gegen den Jupiter in wenigen Stunden sehr merk-

Von den Trabanten des Saturns. 503

Monat, da Saturn der Erde am nächsten, oder im Gegensein mit der Sonne ist, in einem Holzschnitte. (S. über die Lage und Erscheinung des Saturnringes meine Erläuterung der Sternkunde, 1ster Theil, S. 505—510.

Von den Trabanten des Saturns.

Saturn wird auf seinem dreißigjährigen Umlauf um die Sonne, wie wir seit drey Jahren durch die wichtige Entdeckung eines Herschels wissen, von sieben Monden begleitet, welche sämtlich außerhalb des Ringes von Westen gegen Osten und, bis auf den äußersten, viel schneller als unser Mond um ihren Hauptplaneten laufen.

*) Der 1ste in 0 L. 23 St. in einer Entf. von 3 Halbm. des Tr.

— 1te	1 = 9 =	= = = 4 =	= = =
— 2te	1 = 21 =	= = = 5 =	= = =
— 3te	2 = 18 =	= = = 6 =	= = =
— 4te	4 = 12 =	= = = 9 =	= = =
— 5te	15 = 23 =	= = = 20 =	= = =
— 6te	79 = 8 =	= = = 59 =	= = =

Der Durchmesser der Bahn des siebenten Trabanten erscheint uns unter einem Winkel von 17 Minuten. Folglich nimmt Saturn mit seiner weitläufigen Begleitung an unserm Firmamente mit dem Jupiterssystem einen fast gleich großen Raum ein. Alle sieben Trabanten des Saturns zu sehen, ist bisher nur durch das vierzigfüßige Riesen-Teleskop des Herrn Herschels möglich. Der sechste ist der größte,

*) Herr Herschel hat die beyden innersten, oder, nach der natürlichsten Art zu zählen, den nunmehrigen ersten und zweiten Trabanten entdeckt, folglich rücken die fünf vorhin bekannten um zwey in der Ordnung weiter.

stände der Trabanten
der Erde findet man
sind. Um nun auch die
aller sieben Planeten-
schein vergleichen zu
kann Strahlen begrenzten
fang der Sonnenugel
entstehen, der Ring der
der Mondbahn, oder der
Erde, die auf dem Aus-
sein ist daher noch ein 2
Sonne = 194000 Meile
auf demselben die Planete
steigender Größe angelegt
der Trabanten von ihren
abmessen läßt.

Dritter Abschnitt.

Von der scheinbaren Gestalt des Himmels, dem vergrößerten Ansehen der Himmelskörper am Horizont, und andern bey Betrachtung des Firmaments vorkommenden optischen Betrügen.

Alle Menschen halten sich überzeugt, daß Sonne und Mond zu ihrem Auf- und Untergange, oder nahe am Horizonte, weit größer in die Augen fallen, als wenn sie hoch am Himmel stehen, und daß die Halbkugel des Himmels, welche wir auf einmal übersehen, als ein sehr flaches oder gegen den Scheitelpunkt stark eingedrücktes Gewölbe erscheine. Diejenigen, welche auf den Stand der Gestirne Achtung geben, werden überdem noch bemerkt haben, daß die Sterne in den Gegenden des Horizonts, oder niedrig am Himmel, viel weiter aus einander zu stehen scheinen, als wenn sie weiter herauf kommen, auch daß die Grade der scheinbaren Himmelskugel mit der zunehmenden Höhe kleiner werden.

Die Erklärung dieser Erscheinungen hat schon oft die Naturforscher beschäftigt, und es finden sich dabey nicht geringe Schwierigkeiten.

Ben der erstern Erfahrung würde es ungereimt seyn, anzunehmen, daß die Mondkugel am Horizonte wirklich größer sey; denn dies setzte eine periodische Ab- und Zunahme ihrer Größe vom Auf- bis zum Untergange voraus, und überdem steht der Mond zu der Zeit, da er an unserm Hori-

vorstellte, der Mo
näher, und erscheine d
begreifen, daß der M
Theil vom Halbmesser
im Zenith. Wir beobach
fläche der Erde, und n
wo die Entfernung desse
men kann) kreisförmige
die Linie zum auf = ode
einige hundert Meilen lä
hoch am Himmel stehende
kunst sollte demnach der
nen; alle Menschen aber
bemerken. Die Sonne ist
daß wegen des Unterschied
rizont und Zenith ihre sch
nen könne, und sollte dah
in die Augen fallen.

Dieses Widerspruchs z
überzeugen suchen, ob es d
unfern Augen im Horizonte

Von d. optisch. Betrügen bey Betrachtung etc. 509

Wiskrometer (einem Instrumente, welches hinter dem Seular-
glase in einem Fernrohr aufgerichtet wird, und dazu dient,
um sehr genau kleine scheinbare Entfernungen am Himmel
zu messen) den Monddurchmesser im Horizont und nahe am
Zenith ausgemessen. Sie finden selbigen aber im erstern
Stande um einige Secunden geringer, und gerade so, als
es die vorher angezeigte größere Entfernung daselbst erfor-
dert. Dies hat nun seine völlige Richtigkeit, und das Bild
des Mondes wirft sich demnach im Auge bey'm Aufgange
wirklich um einige Secunden kleiner ab, als hoch am Him-
mel, und um so viel (welches aber den bloßen Augen unmerk-
lich ist) sehen wir den Mond im erstern Stande wirklich klei-
ner als im letztern. Der Mond erscheint uns in der größten
Erdnähe unter einem Winkel von 34 Minuten, und käme er
alsdann in unsern Scheitelpunkt, so würde er 34 Minuten
37 Secunden groß sich zeigen. Hiedurch vermehrt sich aber
die Schwierigkeit der Auflösung, und mit einer desto größern
Neugierde wird man fragen, warum denn alle Menschen,
nicht allein der Sternkundige, welcher wol weiß, daß der
Durchmesser des Mondes im Horizonte wirklich um einige
Secunden kleiner ist, als in einer beträchtlichen Höhe, son-
dern auch der gemeine Mann, der nie über den Lauf des
Himmels nachdenkt, den Mond niedrig am Himmel anschnel-
lich vorbeigehet hält.

Ersichtlich ist zu bemerken, daß sich, wie die tägliche Er-
fahrung lehrt, unser Urtheil über die Größe entlegener Ge-
genstände nicht allemal bloß nach dem Sehewinkel, unter
welchem dieselbe sich im Auge abbilden, richtet: denn sonst
würde auch ein jeder einen nahen Hund für viel größer hal-
ten, als ein entferntes Pferd, weil der Sehewinkel oder das
Bild vom erstern im Auge weit größer seyn kann, als vom

510 Dritte Abtheilung, dritter Abschnitt.

letztern. Demnach ist ein wesentlicher Unterschied zwischen der scheinbaren und der vermeinten oder mathematischen Größe entlegener Gegenstände. Die erstere hängt schlechterdings von der Größe des Sehewinkels am Auge ab; letztere aber setzt unsere Beurtheilung über die Entfernung desselben voraus, und ist diese falsch, so wird unser Urtheil über die Größe gleichfalls irrig seyn. Wir sehen also eigentlich den Mond am Horizonte nicht größer, sondern wir halten ihn nur in diesem Stande für größer, oder glauben an (eben das gilt bey der Sonne) dasselbst größer zu sehen, als der Sehewinkel am Auge angiebt *), und die Ursache davon ist, weil wir uns alsdann von der Entfernung desselben eine unrichtige Vorstellung machen, und ihn entfernter zu seyn glauben. Denn je mehr wir einen Gegenstand von uns entfernt sehen, als er wirklich ist, um desto größer halten wir denselben. Sobald ich, es sey durch welche Illusion es wolle, mir vorgestellt, daß ein kleiner nahe vorbeys fliegender Vogel zweihundert Schritte entfernt sey, so werde ich ihn in diesem Augenblick um so viel größer halten, als die angezeigte Distanz die wahre übertrifft.

Demnach ist hier nicht mehr die Frage, warum die Menschen den Mond oder die Sonne am Horizonte größer zu sehen glauben, sondern, warum sie solche dasselbst für viel entfernter halten **). Die Ursache hiervon muß sehr augen-

*) Würde es wol möglich seyn, den Mond oder die Sonne, obgleichwol die Erfahrung lehrt, durch ein Fernrohr, welches beide hoch am Himmel genau faßt, auch am Horizonte ganz zu überschauen, wenn diese Himmelskörper sich in dem letztern Stande wirklich so ansehnlich vergrößert darstellen?

**) Es ist freylich wahr, daß der Mond, wie bereits oben angedeutet worden, im Horizont etwas weiter von uns ist, als im Zenith.

scheinlich seyn, weil sie einen allgemeinen Irrthum hervorbringt.

Wir können stils erste aus diesen eingebildeten größern Entfernungen der Himmelskörper in den Gegenden des Horizonts, folgern, daß uns der Himmel keinesweges als eine völlige Halbkugel erscheinen könne, in deren Mitte wir stehen, und dies bestätigt die Erfahrung hinlänglich. Ein Jeder stellt sich das Firmament als ein bey'm Scheitelpunkte stark eingedrücktes und flaches Gewölbe vor, gleichsam als wenn wir nur ein Stück von einer Kugel übersähen, deren Mittelpunkt tief unter unsern Füßen liegt, daher dann die Weite zum Horizonte weit größer zu seyn scheint, als die zum Scheitelpunkte. Ob nun gleich in der Natur kein Gewölbe des Himmels vorhanden ist, und die Welt so wenig in einem kugelförmlichen Raum eingeschlossen, als das Sternenheer auf eine unförperliche Kugelfläche gestellt worden, so kommt doch diese Vorstellung unserer Kundsicht zu Hülfe, da wir alle himmlische Körper, sie mögen in noch so sehr ungleichen Weiten hinter einander stehen, auf eine scheinbare Kugelbildung hinaussetzen, weil bey'm bloßen Anblicke derselben die Beurtheilung ihres verschiedenen Abstandes von uns, ihrer ungeheuern Entfernungen wegen, gänzlich aufhört.

Gesetzt nun, der Mond geht auf, so wird das Auge denselben nach einem Punkte des Horizonts hinaufbringen, und wir werden ihn daselbst um so viel von uns entfernter,

unterdessen kommt dies hier in keine Betrachtung; überdem ist hiernach der Mond, obwol unmerklich, im Horizonte kleiner. Die Sonne setzen wir nach dem Augenschein mit dem Monde in gleiche Weite, da sie doch 400mal von uns entfernter ist, und auch an derselben glauben wir eine gleiche Erscheinung bey'm Auf- und Absteigen zu bemerken.

Die 1. zu 2. bis 3. erl.
Der Beweis, daß
Himmelskörper eine
ihrer jedesmaligen Ent-
vorstellig machen. Ge-
wölbe des Himmels
Halbkugel dar, oder w-
wir hielten die Himmel
gleich weit entfernt, so
benden äußersten Ränder
desselben nicht allein bis
am Auge formiren, sond-
aus gleich seyn. Glaube
im Aufsteigen näher, so
Gewölbe des Himmels he-
näher zusammen sind, ob-
ändert bleibt, und er muß
seyn scheinen, als diese ei-
talen übertroffen wird.

Von dieser eingedrückt

*) In Smiths Lehrbegriff de

Von d. optisch Betrügen bey Betrachtung ic. 513

es auch, daß die Gestirne nahe am Horizonte viel weiter aus einander zu stehen scheinen, als wenn sie eine beträchtliche Höhe erreichen. Die Grade niedrig am Himmel müssen auch viel größer erscheinen als die höhern, und daher alle Himmelskörper, wenn sie z. B. 45 Grad über dem Horizonte stehen, um viel weiter als die Hälfte des Vertikalkreises zwischen dem Horizont und Scheitelpunkte herauf erscheinen. Der Augenschein lehrt dies zur Genüge, und die wahren Höhen der Sterne lassen sich mit einem kleinen Quadranten zum Versuche leicht nachmessen. Bey den niedrigen Höhen zeigt sich der Unterschied noch merklicher. Ein Stern, der wirklich 15 Grad hoch steht, wird weit mehr als um den sechsten, ein anderer in einer Höhe von 30 Grad weiter als um den dritten Theil des Vertikalkreises erhöht seyn ic. Diesen täuschenden Anblick werden sich die Leser beim Gebrauche der vorigen Anleitung zur Sternkenntniß zu merken haben, so wie den Augenbetrug, daß alle Sterne am Horizonte weiter aus einander zu stehen scheinen; sonst werden sie manchen Stern viel höher über dem Horizonte zu sehen glauben, als er wirklich steht, oder auch verleitet werden, dieses oder jenes Gestirn am Horizonte zu verkennen. Zieht man nach zwey Sternen nahe am Horizonte Gesichtslinien, so bestimmt der sich zwischen beyden am Auge ergebende Winkel ihre scheinbare Entfernung an der Himmelskugel. Kommen diese nun den Himmel weiter herauf, so glauben wir sie in einer größern Nähe an dem eingebildeten Sternengewölbe zu sehen, wobey freylich der Winkel am Auge unverändert bleibt; allein die Gesichtslinien fallen da, wo wir die Sterne heruntersetzen, näher zusammen und täuschen uns, daß beyde näher an einander gerückt sind. Wir werden sie um so viel gedrängter sehen, als ihre eingebildete oder muthmaßliche

§ 14 Dritte Abtheilung, dritter Abschnitt.

horizontale Entfernung von uns diejenige übertrifft, die sie in einer gewissen Höhe zu haben scheinen.

Nunmehr muß untersucht werden, durch welche unrichtige Vorstellung und unsre Sinne so täuschen, daß wir alle Himmelskörper am Horizonte weiter hinaus zu sehen glauben. Die Meinungen der Naturforscher sind hierüber getheilt.

Einige glauben, daß wir deswegen Sonne und Mond am Horizont entfernter zu sehen glauben, als hoch am Himmel, weil sich in dem erstern Stande zwischen unsern Augen und diesen Himmelskörpern, über der Oberfläche der Erde hin, viele Gegenstände: Städte oder Dörfer, Berge, Wälder und dergleichen hinter einander zeigen, aus deren bekannten Entfernungen unsere Seele auf einen großen Abstand dieser Himmelskörper schließt, dahingegen diese Beurtheilung gänzlich fehlt, sobald dieselben hoch an dem Gewölbe des Himmels einsam stehen. Wir beurtheilen, wie bereits oben angezeigt worden, die scheinbare Größe entlegener Gegenstände nach dem Begriffe, den wir uns von ihrer Entfernung machen. Dieser wird aber erst durch viele Erfahrungen erlangt, und kann durch eine anhaltende Uebung, z. B. bey den praktischen Meßkünstlern, zu einem hohen Grade der Richtigkeit gebracht werden. Dies geht unterdessen so lange gut, als die sinnliche Vorstellung die Entfernung der Gegenstände noch durch bekannte und ins Auge fallende Weiten, gleichsam abzählen kann; allein, wenn diese fehlen, wenn die Seele nichts hat, woran ihre Vorstellung basirt, dann hört der Begriff über die Entfernung völlig auf; dann setzen wir alle Gegenstände ans äußerste Ende der Gesichtslinien hinaus, ohne ihren Abstand zu bestimmen. Dies läßt sich nun auf die hier betrachteten himmlischen Erscheinungen anwenden.

Von d. optisch. Betrügen bey Betrachtung etc. 515

In einem heitern Abend sehe ich z. B. den Mond aufgehen. Ich erblicke ihn von einer Anhöhe, oder aus einem Fenster, oder unter freyem Himmel auf einem ebenen Felde, längs der Oberfläche der Erde, am Horizonte. Die nächsten Gegenstände zwischen mir und dem Monde liegen in einer bekannten Weite vor mir. Hinter diesen sehe ich andere in größern Entfernungen. So weit die Schärfe des Gesichts reicht, treffe ich vielleicht noch Gegenstände hinter einander an. Wenn auch der dunkle Abend oder ein niedriger Stand die mehresten völlig verbirgt, so weiß ich doch, daß sie da sind. Und hinter allen zeigt sich der den Horizont heraussteigende Mond. Hiedurch wird nun meine Seele auf die sinnliche Vorstellung einer großen Weite des Mondes am Horizonte geführt. Zu einer andern Zeit sehe ich den Mond hoch am Himmel; allein, was habe ich da für einen sinnlichen Maassstab, die Entfernung des Mondes einigermaßen abzuzählen? Ich finde zwischen mir und dem Monde keine körperlichen Gegenstände, deren Weite bekannt wäre, sondern der nächste Gegenstand außer mir ist selbst der Mond. Freilich sind noch die Wolken da, welche nicht selten den Mond bedecken, allein deren Höhe oder Weite werde ich nach dem sinnlichen Anblicke gewiß nicht nach Meilen schätzen. Der Mond scheint in der Luft zu stehen, und daher setze ich ihn in eine weit geringere Entfernung, und glaube, daß er im Aufsteigen näher gekommen sey.

Weil nun, wie vorhin angezeigt worden, das Bild des Mondes sich am Horizont und hoch am Himmel (bis auf einige Sekunden) gleich groß im Auge abwirft, die menschliche Seele aber, durch die dazwischen liegenden Gegenstände getäuscht, den Mond im Horizont entfernter zu sehen glaubt, so legt sie ihm daselbst so viel an der Größe bey, als seine

516 Dritte Abtheilung, dritter Abschnitt.

scheinbar größere Entfernung dieselbe verringern würde, und glaubt ihn hiernach wirklich größer zu sehen. Im Gegentheile, wenn der Mond hoch am Himmel steht, wo er tiefer gehalten wird, glaubt sie ihn um so viel kleiner zu sehen, als seine scheinbare Größe in der vermeinten Nähe zunehmen müßte.

Herr Euler *) pflichtet dieser Erklärungsart nicht völlig bey. Er nimmt zwar an, daß man Sonne und Mond am Horizonte für weiter hält als hoch am Himmel; aber dieser Irrthum rühre nicht von den verschiedenen dazwischen liegenden Gegenständen, sondern von einer andern Ursache her. Es ist nämlich bekannt, daß Sonne und Mond am Horizonte in einem viel schwächeren Licht erscheinen, als wenn sie hoch über demselben erhaben sind, so daß man auch selbst die aufgehende Sonne mit bloßen Augen anschauen kann, ohne von ihrem Glanze geblendet zu werden. Auch an den Sternen ist dieses sehr geschwächte Licht am Horizonte zu bemerken. Die Ursache hiervon ist, weil die Lichtstrahlen der Himmelskörper in ihrem niedrigen Stande auf einem viel längern Wege durch den untersten mit Dünsten häufiger angefüllten Theil der Atmosphäre zu uns kommen, als wenn sie in einer großen Höhe fast senkrecht durch die Luft herunterschiesßen.

Nun hat uns von Jugend an die Erfahrung gelehrt, daß erleuchtete Gegenstände auf der Erde um so viel mehr oder schwächer erscheinen, je entfernter sie sind, und daß, je richtig auch immer unser Urtheil über die wahren Entfernungen derselben seyn mag, wir doch oft getäuscht werden, sobald entfernte Körper dieser Art vor den näheren vorzüglich

*) In den Briefen an eine deutsche Prinzessin über verschiedene Gegenstände aus der Physik und Philosophie, im 1ten Theil im 35ten, und im 2ten Theil im 225ten und 267ten Briefe.

Von d. optisch. Betrügen bey Betrachtung etc. 517

glänzend erscheinen, da wir denn die ersten für weit näher halten, als sie wirklich sind. So bilden wir uns ein, daß ein Licht oder eine Feuerbrunst, des Nachts in einer großen Ferne gesehen, uns nahe ist; ungleichen kommt uns eben deswegen ein geweihter Saal kleiner vor, als ein gleich großer, mit schwarzem Tuche beschlagener. Zufolge dieser falschen Einbildung täuscht uns die Malerkunst durch eine der Natur gemäße Mischung von Licht und Schatten dergestalt, daß wir von den auf einer ebenen Fläche entworfenen Gegenständen einige in der Nähe, andere aber in großer Entfernung zu sehen glauben. Wenn wir demnach die Himmelskörper, ihres von den Dünsten geschwächten Glanzes wegen, am Horizont in einer größern Entfernung zu sehen uns vorstellen, so müssen wir dieselben auch daselbst für größer halten; im Gegentheil werden sie uns im Aufsteigen, bey'm zunehmenden Glanze, näher zu kommen scheinen, und folglich daher von uns für kleiner angesehen. Diese Erklärung scheint mir die richtigste zu seyn.

Ich will noch die Meinung eines andern Gelehrten hersehen, welche mit der zuerst vertragenen sehr gut zusammenhängt. Nämlich, da wir den Mond bey'm Aufgange über der Oberfläche der Erde hinter verschiedenen Gegenständen sehen, so bringen die bekannten Größen derselben der menschlichen Seele einen Begriff von einer ansehnlichen Größe des Mondes bey, welche Schätzung aber gänzlich fehlt, wenn der Mond hoch am Himmel steht; eben so wie man bemerkt haben will, daß z. B. ein Kirchturm in der Ferne größer erscheine, wenn er mit Gebäuden, Waldungen etc. umgeben ist, als wenn er sich allein am Horizonte darstellt.

Dieser Irrthum der menschlichen Seele ist nicht bloß auf die Himmelskörper eingeschränkt, sondern auch die Gegenstände auf der Erde, von denen wir überzeugt sind, daß

518 Dritte Abtheilung, dritter Abschnitt.

sie in verschiedenen Stellungen gegen uns ihre wahre Größe nicht verändern, täuschen uns in der muthmaßlichen Größe, sobald wir ihre Entfernung unrichtig beurtheilen. So glauben wir überhaupt alles, was hoch in der Luft erhaben ist, viel kleiner zu sehen, weil wir uns auf eine oder die andere vorhin angezeigte Art einbilden, diese Gegenstände sehen uns da näher, als wenn wir sie in einer gleichen Weite gerade vor uns auf der Erde erblickten. Sehr viele werden diese Bemerkung an Thurmküpfen, Wetterhähnen, Statuen auf hohen Gebäuden *cc.* gemacht haben *). Auch die Wolken werden uns immer viel näher zu stehen scheinen, als gleich entfernte Gegenstände auf dem Erdboden. Hiervon kann man sich vornehmlich zu der Zeit versichern, wenn die Sonnenstralen, wie zuweilen nicht weit vom Horizonte geschieht, sich durch Öffnungen zwischen den Wolken in den Dünsten der Luft als helle Striemen darstellen, da man denn sagt, daß die Sonne Wasser ziehe. Diese Stralen scheinen von der Sonne aus als Halbmesser eines Kreises gegen den Horizont abwärts zu fahren, da sie doch, wegen der großen Entfernung der Sonne, unter sich parallel gehend auf uns zukommen, und demnach gerade in einer entgegengesetzten Richtung als nach dem Augenschein die Erde treffen. Die gedachten Wolken, durch welche diese parallele Sonnenstralen hindurch fallen, müssen demnach mit denselben viel wei-

*) In Smiths Lehrbegriff der Optik, mit Anmerkungen des Herrn Hofrath K. Ruero begleitet, werden im ersten Buche Cap. 5. S. 160. und sola. in den Anmerkungen Seite 414 *cc.* ingleichen in Prülers Geschichte der Optik, mit des Herrn Prof. Klügels Anmerkungen und Zusätzen, im zweiten Theile, verschiedene Verträge des Gesichts angeführt, die vornehmlich von der unrichtigen Beurtheilung des Abstandes entlegener Gegenstände herrühren.

ter von uns seyn, als da, wo wir sie in der Luft zu sehen glauben. Eben so wird es bey den so genannten Sternschnuppen oder fallenden Sternen das Ansehen haben, als wenn die hieher aus der Luft eine Strecke senkrecht herabfallende glänzende Materie längs dem Gewölbe des Himmels schräge von uns abwärts fortwölfe, weil wir dieselbe im Fallen nach niedrigeru immer weiter von uns liegenden Punkten dieses Gewölbes hinaussetzen.

Hieraus erheller, daß wir alle in der Luft erhabene Sachen nicht eigentlich an ihrem wahren Orte, sondern da sehen, wo ihre Projection oder die Gesichtslinie vom Auge auf das eingebildete ggen den Scheitelpunkt stark gesenkte Luftgewölbe hinfällt *). Die Alten, die von diesem Augensbetrüge nichts wußten, mußten also in Bestimmung der scheinbaren Lage und Entfernungen der Sterne beträchtliche Irrthümer begehen, da sie dergleichen Beobachtungen ohne dem nur dem Augenmaße nach anstellten. Unterdessen hat schon Ptolemäus erinnert, daß man bey dem Gebrauch alter Beobachtungen hierauf Acht haben müsse.

*) Die eigentliche Gestalt dieses Gewölbes weicht aber doch merklich von einem Kreissegen ab: denn die Gegenden in einer ziemlichen Entfernung beym Scheitelpunkte herum sind flacher, als die dem Horizonte nahe liegenden, da die letztern sich auf einmal in einem stärker gekrümmten Bogen senken. Man kann dies am besten an dem Zuge der Wolken bemerken, die am Horizonte fast senkrecht aufsteigen, dann sich in einen Bogen krümmen, und eine ansehnliche Strecke beym Scheitelpunkte herum völlig horizontal fortziehen. Verschiedene Gelehrte haben schon, wieviel vergeblich, an einer genauen Bestimmung der Figur dieser scheinbaren Wölbung des Himmels gearbeitet, zumal da auch ein mit Wolken besetzter Himmel eine andere Gestalt zeigt, als ein völlig leerer.

520 Dritte Abtheilung, dritter Abschnitt.

Da oben bewiesen worden, daß wir alle Himmelskörper wegen ihres stärkern Glanzes hoch am Himmel für näher an uns glauben, und sie daher für kleiner halten, so werde ich noch bemerken müssen, daß wir dennoch mit bloßen Augen alle glänzende Körper wirklich unter einem größern Sehwinkel erblicken, als andere gleich groß erscheinende Gegenstände, indem sich in unsern Augen um das wahre Bild derselben wegen ihres lebhaften Lichtes, noch ein Zerstreuungskreis befindet, und das Bild vergrößert. Dies wäre also ein schwebendes und unvollkommenes Sehen. Die Fernröhre sondern nun diese falschen Stralen, die den Zerstreuungskreis ausmachen, von dem Bilde ab, und stellen das vollkommene, wenigstens deutliche Bild vom Gegenstande vorgrößert dar. Daher gaben die alten Astronomen die Durchmesser der Planeten und Fixsterne für weit größer an, als die Neuern finden, weil jene sie mit bloßen Augen beobachteten, diese aber sich dazu der Fernröhre bedienen. Wer sich, wie die Astronomen, gewöhnt hat, entlegene glänzende Körper erst durch Fernröhre zu betrachten, erwirbt sich dadurch eine gewisse Fertigkeit, dieselben mit bloßen Augen deutlicher zu sehen, als andere, die hierzu keine Gelegenheit haben. Vontiere klagen daher so oft, daß die Fernröhre die himmlischen Körper nicht so stark vergrößern, als sie sich, nach dem Augenscheine zu urtheilen, vorgestellt hatten.

Der volle Mond muß uns diesenwegen mit bloßen Augen größer aussehn, als ein anderer dunkler Gegenstand, den wir unter einem gleich großen Winkel vollkommen sehen. Herr Turin findet, daß, wenn die Mondscheibe am Auge einen Winkel von 32 Minuten macht, dieselbe für gute Augen wegen des Zerstreuungskreises um 4 Minuten größer erscheine. Eben daher scheint, wenn der Mond zwei bis

Von d. optisch. Betrügen bey Betrachtung ꝛc. 521

drey Tage alt ist, die helle Sichel desselben ein Stück von einem größern Umfange zu seyn, als der übrige zugleich sichtbare dunkle Theil. Aus ähnlichen Gründen läßt bey einer Sonnen- und Mondfinsterniß der helle Theil in Vergleichung des dunklern größer, als sich bey der Ausmessung durch Fernröhre findet. Die Planeten, welche viel kleiner als der Mond erscheinen, aber im Verhältnisse desselben ein weit stärkeres Licht haben, werden mit bloßen Augen ungleich merklicher vergrößert gesehen. Wenn Jupiters wahrer Durchmesser unter einem Winkel von 38 Secunden erscheint, so findet Herr Turin, daß er mit bloßen Augen $4\frac{1}{2}$ Minuten, und folglich siebenmal größer gesehen wird. Die Fixsterne erscheinen auch bey sehr ansehnlichen Vergrößerungen durch Fernröhre noch immer als untheilbare leuchtende Punkte, und man hat gefunden, daß der Durchmesser der Sterne erster Größe noch nicht eine Secunde groß zu schätzen sey. Nach den Untersuchungen des erwähnten Gelehrten aber erscheint ein Fixstern erster Größe den bloßen Augen unter einem Winkel von 4 Minuten, und folglich um 24mal größer, als sein wahrer Durchmesser durch Fernröhre. Wenn Venus, Merkur und Mars in abnehmender Lichtgestalt, oder die beyden erstern sichel-ähnlich erleuchtet sich zeigen, so werden sie dennoch dieses undeutlichen Sehens wegen mit bloßen Augen völlig rund erscheinen. Will man sich durch einen Versuch durch den Augenschein überzeugen, daß der Mond mit bloßen Augen größer gesehen wird, als sein wahrer Durchmesser sich im Auge abbildet, so kann dies folgendermaßen geschehen. Man berechne aus dem bekannten Durchmesser des Mondes und dem Abstände zweyer Sterne von einander, wie viele Vollmonde zwischen beyden benachbarten Sternen, deren Abstand von einander bekannt ist,

522 Dritte Abtheilung, dritter Abschnitt.

Platz hätten, so wird der Augenschein zeigen, daß nicht viel Monde, als die Rechnung anzieht, zwischen beiden Sternen Raum haben. Der Mond muß aber in der Nachbarschaft der hierzu gewählten Sterne stehen, damit der angeführte Augenbetrug sowol auf den Mond, als die Sterne gleich vertheilt werde. Z. B. Casser und Pollux stehen 4 Grad 31 Minuten oder 271 Minuten von einander. Ist nun der volle Mond in den Zwillingen, und sein Durchmesser 30 Minuten, so hätten 9 Vollmonde zwischen diesen beiden Sternen Platz; allein nach dem Augenschein zu schätzen, wird man wenigere dazwischen setzen zu können glauben. Außer diesen Irrthümern des Gesichts betrachtung des Himmels giebt es in der Astronomie noch wichtigere, welche ich hier nur allgemein anzeigen kann, haben z. B. die Menschen Jahrtausende hindurch der Sonne und allen übrigen Himmelskörpern durch optische Verwirrungen, Verengungen, Größen und Entfernungen beilegt, die gar nicht statt finden, und nur seit wenigen Jahrhunderten sind dieselben durch eine mehr aufgeklärte Vernunft und häufigere Erfahrungen, bey einer richtigern Erklärung des Weltbaues, glücklich entdeckt worden.

Von der Refraction oder Strahlenbrechung, gleichen der Abend-, Morgen- und nächtlichen Dämmerung

Eine umständliche Beschreibung der Strahlenbrechung und ihrer Gesetze wird man hier vergeblich erwarten *) ;

*) S. Euler's Briefe an eine deutsche Prinzessin über verschiedene Gegenstände aus der Physik und Philosophie, im ersten Theile, 30sten Brief. Priestley und Schmidts Optik 10.

nur die Wirkung derselben auf den scheinbaren Stand der Himmelskörper werde ich hier kürzlich anzeigen.

Die Refraction ist überhaupt die Abweichung der Lichtstrahlen von ihrem geraden Wege, wenn sie schief oder unter einem spitzen Winkel mit der lothrechten Linie durch Materien von verschiedener Dichtigkeit gehen. Was hievon zum gegenwärtigen Plane gehört, ist folgender Erfahrungssatz: Wenn ein Lichtstral aus einer feinern oder dünnern Materie schief oder schräge in eine dichtere z. B. aus der Luft ins Wasser fällt, so wird er da, wo er die Oberfläche des Wassers berührt, gebrochen, oder weicht von seinem geraden Wege ab, und zwar in diesem Falle so, daß er sich einer durch diesen Verührungspunkt gezogenen, und auf der Wasserebene senkrecht stehenden Linie nähert. Unser Auge suche indessen das Object in der geraden Linie, in welcher das Licht zu ihm kommt, auch gegen seine Ueberzeugung, daß die Sache nicht eigentlich da sey, wo es dieselbe zu sehen glaubt *).

Hieraus läßt sich folgern, daß die Lichtstrahlen der Sonne einer solchen Brechung unterworfen seyn müssen, wenn sie aus der subtilen Himmelmaterie, oder dem Aether, in den viel dichtern Dunstkreis unsrer Erde übergehen. Wenn nun die Sonne kurz vor ihrem Aufzuge noch etwas unter dem wahren Horizonte steht, wo folglich keine Strahlen derselben nach geraden Linien in unsere Augen fallen können, so erreichen selbige doch schon den über der Erdofläche erhabenen Luftkreis. Hier brechen sie sich, gehen von ihrem geraden

*) Wir wissen z. B., daß ein Stab nicht in Stücke bricht, wenn er in ein mit Wasser angefülltes Glas gesteckt wird: dennoch aber glauben wir, ihn entweder eingebrochen, oder wenn wir seitwärts darauf sehen, ihn in zwey Stücke gebrochen zu sehen.

der Refraction. Sie bei
körper höher erscheinen, e
ist diese Wirkung am stärk
der schiefsten Richtung;
nimmt aber schon in ein
höret im Scheitelpunkte ve
senkrecht durch die Luft be
die Refraction etwa 32
Durchmesser des Mondes e
von 5 Grad, 10 Minuten
20 Grad, 2½ Min.; von 4
½ Minute, und von da bi
einige Secunden. Wenn d
ganze bereits ganz über dem
der obere Rand derselben er
Stern 32 Minuten hoch steht,
seinen Stand. Beym Unterg
das Gegentheil. Denn wenn
die Größe ihres Durchmessers
seyn scheint, so geht sie schon u
unter, und wenn wir sie unter
in dieser Tiefe, unter dem Gri

brechung beschleunigt also den Aufgang, und verzögert den
Untergang der Himmelskörper, und ob sie gleich nach der
verschiedenen Beschaffenheit der Luft einigen Veränderungen
unterworfen ist, so kann man doch rechnen, daß bey uns der
Aufgang der Himmelskörper deswegen beständig um 4 Mi-
nuten früher, und der Untergang um so viel später gesehen
wird *).

Beym Auf- und Untergange zeigen sich Sonne und
Mond in einem matten und sehr geschwächten Lichte, so daß
selbst der Sonnenkörper sich ruhig anschauen läßt,
dessen Glanz im Mittage die Augen der Menschen blendet.
Ofters ziehen auch mannigfaltige Lichtschattirungen, und
sonders die lebhafteste Röthe, worin sich diese Himmelskörper
am Horizont einkleiden, die Aufmerksamkeit an sich. Dieses
steht daher, weil wir Sonne und Mond daselbst hinter
Wolken sehen, welche in den niedrigeren Gegenden der At-
mosphäre theils häufiger sind, theils in einer viel längern
Strecke, als in den höhern, vor den Augen liegen, wodurch
dann die Lichtstrahlen derselben sehr aufgehalten, zurückgewor-
fen, und durch öftere Brechung in Farben, geschwächt bey
uns anlangen. Zuweilen gehen auch Sonne und Mond noch
sehr glänzend auf und unter, wenn nämlich die Luft von

selbe bedeckt, giesse hierauf bey unverrückter Stellung Wasser
in die Schale, so wird die Münze zum Vorschein kommen,
und sich immer besser zeigen, je mehr Wasser aufgegossen wird.
Hiebey erscheint bloß ihr Bild an einem andern Orte; denn
wenn man sie längs dem Rande der Schale mit einem kleinen
Stabe erreicht zu haben glaubt, so wird man allemal über die
selbe hinaustreffen.

*) Beym Auf- und Untergange des Mondes verursacht die Paralle-
laxe, welche ihn am Horizont um einen ganzen Grad erniedriget,
noch mehrere Ungleichheiten.

und wenn ihre Scheibe
wären, erscheinen. In
ihre Ränder in einer
gung; sie scheinen au
läßt, als wenn wed se
sich wieder ansehten.
den Bewegungen der gi
in denselben vorgehende
lenbrechung.

Diese Brechung un
der Luft verursachen fern
rung. Ohne dieselbe wi
majestätischen Aufgang di
flüchtigen, und kein sanft
Untergange am westlichen
selte Nacht, zum Schaden
plötzlich mit dem hellsten G
jener abwechseln. Ueberh
von Lichtschattirungen und
sich nicht selten die Morgen
beym Auf- und Untergang
eine Wirkung dieser Stralen
anzusehen.

Nun dieselbe des Morgens vor ihrem Aufgange noch um
 tiefe unter dem östlichen Gesichtskreise, so beginnt die
 Morgendämmerung, und steigt in Gestalt eines von einem
 kreisbogen begränzten Lichtglanzes am Morgenhimmel her-
 auf, welcher immer heller wird, bis er in den vollen Tag
 im Aufgange der Sonne übergeht. Eben so, wenn die
 Sonne des Abends unsern Horizont verläßt, so fängt die
 Abenddämmerung an, indem ihre Stralen noch den Luft-
 kreis erleuchten, und zeigt sich am westlichen Himmel gleich-
 als als einen kreisförmigen Lichtschimmer, welcher sich nach
 und nach unter den Horizont zieht, und wenn die Sonne
 tiefe von 18 Grad erreicht hat, gänzlich verschwindet,
 und sich alsdann die völlige Dunkelheit der Nacht einstellt.
 Vor dem Anfange der Morgen- und nach dem Ende der
 Abenddämmerung sind die kleinsten Sterne sichtbar, die
 bissern aber und alle Planeten zeigen sich auch während
 derselber. Die Astronomen setzen die Erscheinung der Sterne
 nach ihrer Größe zu der Zeit, wenn die Sonne eine Tiefe von
 18 Grad erreicht hat. Die von der dritten Größe sollen nur
 12 Grad; die von der ersten nur 12 Grad; Mars und Sa-
 turn 11 Grad; Merkur und Jupiter 10 Grad; Venus nur
 8 Grad erfordern, wiewohl hiebei die veränderliche Lichtstärke
 der Planeten, und die verschiedene Schärfe des Gesichts keine
 neuen Regeln zulassen. Venus zeigt sich gemeiniglich schon,
 wenn die Sonne kaum unter dem Gesichtskreis ist, und wird
 die meiste Zeit mit bloßen Augen, bei heittrer Luft,
 in Tage gesehen. Die bisher betrachtete astronomische
 Dämmerung dauert in unsern Gegenden nach Beschaffen-
 heit der Jahreszeiten 2 bis 2½ Stunden vor Sonnenaufgang
 und nach ihrem Untergange. Im Anfange des März und
 gegen die Mitte des Oktobers sind bey uns die kürzesten

528 Dritte Abtheilung, dritter Abschnitt.

Dämmerungen; ihre Dauer ist alsdann kaum 2 Stunden. Hingegen im Sommer, wenn die Sonne so weit über dem Aequator herauf steht, daß sie auch um Mitternacht nicht 18 Grad unter unsern Horizont kommt, erleuchten ihre Strahlen die ganze Nacht hindurch den Luftkreis. Dies geschieht bey uns vom 17ten May bis zum 25sten Julius, in welcher Zwischenzeit unsere kurzen Sommernächte von dieser nächtlichen Dämmerung (Schimmerlicht) von der nördlichen Seite des Firmaments her erleuchtet werden. Dieser Lichtschimmer zeigt sich des Abends am westlichen Himmel zuerst da, wo die Sonne untergegangen ist. Er zieht sich nachher gegen Norden herum, und erscheint um 12 Uhr des Nachts gerade im Norden, weil die Sonne alsdann unterm mitternächtigen Horizont im Meridiane steht. Nach Mitternacht rückt die Dämmerung gegen Osten, so wie sich die Sonne unterm Horizonte scheinbar bewegt, herum, und wird immer glänzender, bis sie des Morgens im Nordosten erscheint, wo die Sonne aufgeht.

Außer der astronomischen Dämmerung giebt es noch eine gemeine oder bürgerliche. Sie ist ein Theil der erstern und die Zeitdauer, ehe z. B. nach Sonnenuntergang das Licht des Tages so weit aus dem Luftkreise gewichen ist, daß man in Wohnungen, die nicht gerade gegen Westen gekehrt sind, und sonst eine mittelmäßig freye Lage haben, genöthigt ist, Licht anzuzünden. Dies geschieht, nach Herrn Lamberto's Berechnung, wenn die Sonne etwa $6\frac{1}{2}$ Grad unterm Horizonte steht, um welche Zeit sich der Dämmerungskreis gerade über den Scheitelpunkt hinzieht. Die Dauer dieser bürgerlichen Dämmerung vor Sonnen-Aufgang und nach ihrem Untergange ist in unsern Gegenden, im Junius 1 Stunde 2 Minuten, im März und Oktober aber nur 42 Minuten.

Von dem Funkeln und den scheinbaren Größen der Fixsterne.

Der Anblick eines heitern gestirnten Himmels wird durch das Funkeln oder Blinkern der Fixsterne nicht wenig verschönert, da nämlich das Licht aller dieser Sterne in einer beständig zitternden Bewegung erscheint. Die Ursache dieses beweglichen Glanzes ist nicht in diesen Körpern selbst zu suchen; denn wir sehen sie nicht immer gleich stark funkeln, und auch in ihren verschiedenen Höhen über dem Gesichtskreise zeigt sich hierin ein sehr merklicher Unterschied. Niedrig am Himmel blinken sie weit stärker, als in einer beträchtlichen Höhe, und bei einer etwas dunstigen Luft merklicher, als wenn dieselbe von Dünsten frey ist, welches sich am besten an den Sternen erster Größe zeigt.

Nach diesen Erfahrungen läßt sich schon im Voraus vermuthen, daß dies Blinkern von der Beschaffenheit unserer Atmosphäre abhängt. Es ist aber von Erklärung desselben nothwendig, vorher etwas von den scheinbaren Größen der Fixsterne zu reden.

Wir sehen die Fixsterne nicht wegen ihrer in die Augen fallenden Größe, sondern wegen ihres starken Lichtes. Denn jene ist ungemein geringe, und selbst ein Fixstern der ersten Größe nimmt kaum eine Sekunde oder den 1900sten Theil vom Monddurchmesser am Himmel ein. Dies ist durch wirkliche Beobachtungen an den vier Sternen erster Größe, die im Thierkreise stehen, nämlich: Aldebaran, Regulus, Spica und Antares, gefunden worden. Denn wenn der Mond diese Sterne bedeckt, so treten sie in einem Augenblicke hinter denselben, sobald sie dessen Rand zu berühren scheinen, und bringen wenigstens keine Sekunde Zeit zu, um ganz be-

532 Dritte Abtheilung, Dritter Abschnitt.

jenseits unserer Luft durch viele von der Erde beständig aufsteigende und in die Atmosphäre sich anhäufende Dünste, welche sich zwischen unsern Augen und den Sternen bewegen, und die Lichtstrahlen derselben durch augenblicklich veränderte Brechungen von ihrem Wege verschiedentlich ableiten, so daß sie uns ihrer außerordentlich geringen scheinbaren Durchmesser wegen in einer beständigen Erschütterung, gleichsam als wenn sie beweglich wären, erscheinen. Je stärker das Licht eines Fixsterns ist, um desto lebhafter wird es, denn die wässrichen Dünste der Luft erschüttert, in unser Auge kommen, und daher hat der Sirius seine vorzügliche Pracht. Daß das Funkeln der Fixsterne vornehmlich von den feuchten Dünsten der untern Lustregion herzuleiten ist, haben Beobachtungen in den heißen und trockenen Ländern bestätigt. Man sieht daselbst die Sterne bey der allgemeinen Dürre und einem beständig heitern Himmel nicht funkeln, sondern nur mit einem reinen lebhaften Lichte glänzen *). Wenn aber im Winter die Luft etwas feuchter wird, nimmt man ein, wiewol schwaches, Zittern derselben wahr.

Es kommt also bey dem stärkern oder schwächern Funkeln der Fixsterne auf die Beschaffenheit der Luft an. Da

*) Herr Garcin hat dieses in den dürren und sandigen Gegenden Arabiens und am Persischen Meerbusen bemerkt, wo die Luft fast das ganze Jahr hindurch heiter ist. Die dortigen Bewohner schlafen unter freyem Himmel auf den flachen Dächern ihrer Häuser, und bey jedem jedesmaligen Erwachen fällt ihnen das Nachts der gestirnte Himmel in seiner ganzen Klarheit in die Augen, ohne von Wolken und Nebel bedeckt zu seyn, welche in unserm Europa manche schöne Beobachtungen und astronomische Feste vereiteln. Mein Wunder demnach, daß diese Gegenden Asiens der Wohnsitz der ersten Beobachter des Himmels waren. S. Hamb. Magazin 1. Band, Seite 411.

In unsern nördlichen Gegenden die meiste Zeit eine feuchte Luft herrscht, so sehen wir daher die Sterne fast beständig funkeln. Nahe am Horizonte müssen auch dieselben stärker blinken, als hoch am Himmel, weil in der ersten Gegend die Dünste mehr gehäuft sind, und in längern Strecken hinaus liegen, folglich die Lichtgestalten um desto merklicher dadurch in Bewegung gesetzt werden.

Die Planeten funkeln nicht wie die Fixsterne. Dies rührt ohne Zweifel von ihren scheinbaren Durchmessern her, welche schon zu merklich sind, als daß die Bewegung der Dünste des Luftkreises ihre Lichtstrahlen durch die augenblicklich veränderlichen Brechungen in eine so lebhafteste Erschütterung bringen könnte, und überdem ist das von der Sonne entlehnte Licht der Planeten ungleich schwächer, als das eigene Licht der Fixsterne. Merkur, Venus und Jupiter glänzen freilich zuweilen so lebhaft, daß ihr Licht beweglich oder zu zittern scheint, und dies kann von ihrer Nähe bey der Sonne, von ihrer scheinbaren Größe, oder von der Beschaffenheit ihrer Oberfläche hergeleitet werden, nach welchen Umständen sie ihr aufgefangenes Licht noch so helle auf uns zurückwerfen *). Unterdeß lehrt doch der Augenschein, daß dies Glänzen von dem Funkeln der Fixsterne merklich verschieden ist. Daß Sonne und Mond am Himmel nicht

*) Der Schein der Venus und des Jupiters wirft zuweilen einen Schatten, welcher bey hinlänglicher Dunkelheit oder völliger Abwesenheit des Tageslichts, vornehmlich bey der ersten, sehr deutlich bemerkt wird. Den stärksten Glanz zeigt die Venus, wenn sie als Abend- oder Morgenstern 40 Grad von der Sonne steht, und 3 Zoll erleuchtet ist. S. die Figur von den Lichtgestalten der Venus auf Tafel I. Beym hellsten Fixsterne hingegen, dem Sirius, ist davon wenig oder nichts wahrzunehmen.

534 Dritte Abtheilung, dritter Abschnitt.

funkein, ist unfehlbar ihrer anschaulichen scheinbaren Größe zuzuschreiben. Nur am Horizonte, oder wenn die Luft sehr dunstig ist, bemerkt man durch Fernröhre eine von den Dünsten bewirkte zitternde Bewegung ihrer Ränder etc., wovon oben schon angemerkt ist.

Das starke Funkein der Fixsterne zeigt sich übrigens auch mit bloßen Augen, und wird, durch gute Fernröhre betrachtet, fast unmerklich gefunden, da diese den größten Theil der falschen Lichtstrahlen absondern, und die Sterne deutlicher darstellen. Das Licht der Fixsterne bleibt aber im Fernrohr so lebhaft, daß es noch wegen der Refraction der Gläser in allen Farben des Regenbogens spielt, welches sich an den Sternen erster Größe, und besonders am Sirius zeigt *).

Vom Zodiacal- oder Thierkreislichte.

Das Zodiacallicht zeigt sich besonders zu gewissen Zeiten des Jahres des Abends nach Untergange der Sonne im westlichen, oder des Morgens vor ihrem Aufgange am östlichen Himmel als einen weißlichen, der Milchstraße gleichenden, Lichtschimmer in Gestalt einer schiefe gegen den Horizont liegenden, und längs dem Thierkreise sich erstreckenden Pyramide, weber es seinen Namen erhalten. Es gemäß nach den Erklärungen der Astronomen zur Sonnenatmosphäre, deren feinste Theile entweder einen eigenthümlichen Glanz haben, oder doch vom Sonnenlicht erleuchtet werden, und bei der schnellen Umdrehung der Sonnenkugel vermöge der

*) Die Farben der Lichtgestalten scheitern sonst unter der Unvollkommenheiten der gemeinen Fernröhre, welche seit etwa zweyzig Jahren Dollond in England durch seine zusammengesetzten achromatischen Gläser verbessert hat. S. Entlers physikalische Briefe an eine deutsche Prinzessin, im 3. Theil Seite 277 u. folg.

Vom Zodiacal- oder Thierkreislichte. 535

vom Mittelpunkte fliehenden Kraft besonders um ihren Aequator bis jenseits verschiedener Planetenbahnen von derselben weggeführt werden. Dies erhellet aus den Beobachtungen, daß der größte Durchschnitt des Zodiacallichts mit der Ebene des Sonnenäquators zusammen fällt, dahingegen diese Materie um die Pole der Sonne sich nur wenig ausbreitet, woraus sich also die sehr abgeplattete oder linsenförmige Gestalt desselben ergibt *). Die Ebene des Sonnenäquators ist gegen die Ebene der Sonnen- oder Erdbahn nur $7\frac{1}{2}$ Grad geneigt, und behält eine unverrückte Lage im Weltraume, woraus sich die, von der Erde aus betrachtet, im Himmel erscheinende veränderliche Breite und Länge der pyramidal- oder lanzenförmigen Gestalt des Zodiacallichts, und daß es sich allemal nahe bey der Ecliptik zeigen muß, erklären läßt. Es liegt hiernach beständig zu beyden Seiten der Sonne, der westliche Theil desselben geht alle Tage des Morgens vor der Sonne auf, und der östliche des Abends nach derselben unter; allein es ist nicht zu allen Jahreszeiten sichtbar, indem es nach der Lage des Thierkreises und seiner eigenen Neigung gegen die Ecliptik die meiste Zeit so nie-

*) Cassini beobachtete das Zodiacallicht zuerst im Frühlinge des 1683ten Jahres, und seit der Zeit ist diese Erscheinung bekannt geworden. Da sich nun nicht gedenten läßt, daß die Sonne erst damals diese Atmosphäre erhalten, so ist die Ursache, warum ältere Beobachter wenigstens nichts Bestimmtes davon erwähnen, darin zu sehen, daß man bis dahin diesen schwachen Lichtschimmer vielleicht noch für einen Theil der Abend- und Morgendämmerung angesehen. Man kann unterdessen alles, was zur Beschreibung und Erklärung des Zodiacallichts gehört, mit vielem Schatzsinn ausgeführt haben in des Herrn de Maican *Traité physique et historique de l'Aurore Boreale*, Suite des Mem. de l'Acad. 1754 in 4.

am westlichen Himmel zu
aledann in unsern Gegen
Widders untergeht, mit den
gen sechzig Graden, und we
Abenddämmerungen haben,
barkeit desselben nicht wenig
den des März wird es sich er
dämmerung mehrentheils au
ist, am Abendhimmel zeigen
an gegen die linke Hand in die
liegenden, obgleich nicht scharf
der Lichtschimmer an den Rän
sich unmerklich gegen den dunk
längs dem Thierkreise herauf,
die Sterne am Rande der Si
fisches; dem Widder; den Tr
ben, und reicht mit der äußern
den Hyaden im Stiere, zwisch
Aldebaran. Nach völlig geen
der Schimmer des Zodiacallichte
zu erkennen; wenn es aber nach
driger gegen den Horizont rückt.

Vom Zodiacal- oder Thierkreislicht. 537

Horizonte, und kommt nicht zum Vorschein. Um die Mitte des Octobers ist das Zodiacallicht, aber nicht so hoch herauf, wie im März des Abends, vor Sonnenaufgang am östlichen Himmel sichtbar. Es zeigt sich alddann vor der Morgendämmerung vom Osthorizont an gegen die rechte: und schräge aufwärts im Löwen und Krebs, und reicht bis an die Zwillinge. Hingegen um diese Zeit liegt es des Abends noch niedriger am westlichen Himmel, wie im Anfang des März früh Morgens am östlichen Himmel, und kommt nicht zu Gesicht *). Um die Zeit des kürzesten Tages kann das Zodiacallicht gleichfalls etwas sichtbar seyn, da es sich des Abends und Morgens ziemlich über den Horizont erhebt. Nach Sonnenuntergang wird es sich im Südwesten im Schützen und Steinbock, und vor Sonnenaufgang im Südosten im Scorpion zeigen. Im Anfange des Sommers könnte das Zodiacallicht gleichfalls des Morgens und Abends sichtbar seyn, wenn die langen Dämmerungen es nicht alddann zu sehen verhinderten **). Die erscheinende Länge desselben ist nach den verschiedenen Stellungen der

*) In den Ländern, welche dem Aequator nahe liegen, sieht man das Zodiacallicht zuweilen in einer senkrechten Stellung gegen den Horizont, und in einem sehr lebhaften Lichtschimmer, wie es de la Caille auf seiner Reise nach Afrika gefunden zu haben angiebt. Unterdessen erwähnt Herr le Gentil, der sich nachher zu Pondichery in Ostindien aufgehalten, nichts von dieser Erscheinung.

**) Auf dem 27ten Blatte der Doppelmayerischen Himmelskarten ist die Stellung des Zodiacallichts bey der größten Sichtbarkeit desselben im Anfange des März am Abend, und um die Mitte des Octobers am Morgenhimmel; so wie bey der niedrigsten Lage um die erstere Zeit des Morgens, und um die andere des Abends, abgebildet.

538 Dritte Abtheilung, dritter Abschnitt.

Erde gegen die Sonne sehr veränderlich. Zuweilen ist er daher 120 Grad von der Sonne an gerechnet, und ein andermal nur 45 Grad lang. Die Breite des gegen den Mercur sichtbaren Theils wird aus gleichem Grunde zwischen 4 Grad und 30 Grad beobachtet. Wenn Anfangs des Winters nur er des Morgens länger als des Abends gesehen; in der größten Breite erscheint es, wenn die Sonne in den Fischen und in der Jungfrau steht, welches sich aus der Lage der gemeinschaftlichen Durchschnittslinie der Ebenen der Erdbahn und des Sonnenäquators beurtheilen läßt.

Von einigen Lusterscheinungen.

Wenn man auf die Erdbewegungen des Firmaments nur mehr als gewöhnlichem Fleiße Achtung giebt, so wird man bey nächtlicher Weile oft zufällig Gelegenheit haben, verschiedene atmosphärische Erscheinungen mit anzusehen. Von diesen Lusterscheinungen (Meteoren), welche gemeinlich in wässrige und feurige abgetheilt werden, erfordert mein Plan, nur diejenigen anzuführen, welche sich größtentheils des Nachts zeigen.

Nicht selten umgiebt den Mond bey einer gewöhnlich feuchten oder dunstigen Luft ein glänzender runder Schein, den man einen Mondhof nennt. Er ist zunächst am Monde heller, und wird nach dem Rande hin, der die reitere Zeit schwach gefärbt ist, blässer. Diese Erscheinung läßt sich leicht aus der Erleuchtung, die der Mond zunächst um sich verbreitet, und die uns die zwischen ihm und unserm Auge schwimmenden feuchten Dünste der Atmosphäre sichtbar macht, imgleichen von den Brechungen der Lichtstrahlen in denselben, erklären.

Von einigen Lusterscheinungen. 539

Eine andere glänzende Erscheinung um den Mond ist nicht so häufig, aber doch auch nicht selten. Es zeigt sich nämlich zuweilen um diesen Himmelskörper in einer gewissen Entfernung ein glänzender Ring, welcher auch ein Mondhof oder Mondkranz genannt wird. Zuweilen erscheinen mehrere zugleich, welche den Mond gemeinschaftlich zum Mittelpunkt haben, und mit demselben am Himmel fortfliegen, auch oft von andern Dingen durchschnitten oder berührt werden. Sie sind die meiste Zeit weiß, zuweilen aber farbig, wo sich alsdann die rothe Farbe zu innerst zeigt. Ein solcher Ring um den Mond hat nicht selten 50 und mehrere Grade im Durchmesser *). Die sehr ungleiche Größe desselben scheint von der verschiedenen Höhe derjenigen Luft,legend abzuhängen, in welcher sich derselbe bildet. Uebrigens muß ein Kranz um den Mond nicht sehr hoch stehen, denn er wird oft von Winden, die gewöhnlich sich nur in der untern Lustregion aufhalten, aus einander getrieben, und ist zu einer und derselben Zeit nicht weit herum zu beobachten. Die Lichtstrahlen des Mondes brechen sich ohne Zweifel bis auf eine gewisse Weite um diesen Weltkörper in den durchsichtigen Dünsten der Luft, und werden unter solchen Winkeln gegen unsere Augen zurückgeworfen, welche Farben hervorbringen können, wo wir alsdann einen farbigen Mond-

*) Der Mond steht, dem Anschein nach, nicht im scheinbaren Mittelpunkte eines solchen Ringes, sondern allemal sehr merklich weiter aufwärts, und zugleich hat der Ring eine ovale oder länglich-runde Gestalt. Wißt man aber mit einem dazu dienlichen Instrumente die Weite des Mondes vom Rande des Ringes, so findet man dieselbe überall gleich groß, zum Beweise, daß jene Erscheinung ein optischer Betrug sey, der von dem gekrümmten Himmelsgewölbe herrührt, wovon vorher die Rede war.

540 Dritte Abtheilung, dritter Abschnitt.

Kranz sehen. Werden aber diese Stralen unter andern Umständen gebrochen, so wird der Kranz oder Ring nur weiß glänzend erscheinen. Der innere Raum zwischen dem Ringe und dem Mond muß gegen diese Farben, Lichtschattirungen und Zurückwerfungen merklich abstechen, und daher scheint er dunkel zu seyn. Einige Naturforscher leiten, nach Huyghens sehr hinreichender Hypothese, die Ursache der Ringe um den Mond von vielen in der Luft befindlichen runden Hagelkörnern her, die eine durchsichtige Oberfläche von Eis oder Wasser haben, in welchen die Lichtstralen des Mondes nur von cylindrischen Spiegeln dergestalt gebrochen und zurückgeworfen werden können, daß sie uns lichte oder gefärbte Ringe um diesen Himmelskörper darstellen.

Auch um Venus, Jupiter, Sirius und mehrem hellen Sternen zeigen sich zuweilen ähnliche, wennwol viel kleinere und schwächere Ringe. Ich erinnere mich, einst um den Sirius einen kleinen Ring 2 bis 5 Grad im Durchschnitte bemerkt zu haben. Diese Ringe werden ohne Zweifel von der Drehung der Lichtstralen der Sterne in subtilen Dünsten der Atmosphäre auf gleiche Art wie beim Monde und der Sonne gebildet.

Zuweilen und gemeiniglich im Herbst und Frühling erscheinen beim wahren Monde zwei oder mehrere Nebenmonde. Es formiren sich nämlich um den Mond die vorher erwähnten glänzenden oder gefärbten Ringe. Diese durchschneiden oder berühren andere Ringe, und an diesen Stellen zeigen sich auf beiden Seiten des Mondes und auch wohl über und unter demselben, die Nebenmonde die meiste Zeit als unförmliche Bilder, welche schwächer erleuchtet, gewöhnlich kleine Schweife hinter sich haben, und oftmals gefärbt erscheinen. Die glänzenden farbigen Ringe und Nebenmonde,

Von einigen Lusterscheinungen. 541

deren Zahl bis 6 gehen kann, rücken mit dem Mond am Himmel fort, und dauern 3 bis 4 Stunden. Die Lust ist alldann gewöhnlich still und nicht vollkommen heiter. Der Wind zerstreuet diese Lusterscheinung, auch wird sie nicht weit umher zugleich bemerkt. Aus diesen letzten Erfahrungen folgt schon, daß sie in der untern Lust entstehen muß, und gleichfalls eine Wirkung vieler Lichtstrahlenbrechungen und Zurückwerfungen in der Atmosphäre ist; allein wie eigentlich die Lust beschaffen seyn muß, um selbstige unsern Augen vollständig darzustellen, ist zu erklären keine geringe Schwierigkeit. Am wahrscheinlichsten ist die Meinung, daß alldann eine Menge kleiner länglichter Eiszapfen oder Nadeln in der Lust vorhanden sind, die eine undurchsichtige Kugel haben, und an deren unterm Ende ein Wassertropfen hängt, welcher sich wegen seiner größern Schwere aufrecht schwebend erhält. Die Lichtstrahlen werden in diesen Eiszadeln gebrochen und wie von den Oberflächen cylindrischer Spiegel zurückgeworfen, da dann ihrer viele neben einander die Ringe, und und wo sie sehr zusammen gehäuft sind, ein falsches Mondenbild hervorbringen können. Diese Hypothese scheint dadurch eine Bestätigung zu erhalten, daß man wirklich an einigen Orten dergleichen Eiszadeln während einer solchen Erscheinung aus der Lust herab fallen gesehen. Die Erscheinung der 2 Nebensonnen hat mit der der Nebenmunde eine große Aehnlichkeit, und unsehlbar einerley Ursprung *). Zuweilen gehen auch quer über den Sonnen- oder Mondkörper lichte Striemen, die sich horizontal und vertikal unter rechten Winkel

*) Man findet eine Beschreibung und Abbildung von erschienenen Nebenmenden und Nebensonnen in Wolfs Naturlehre, S. 312. In Bergmanns Weltbeßreibung. 1stem Theil, S. 314 u. f. kommt ihre Beschreibung gleichfalls unter den Lusterscheinungen vor.

542 Dritte Abtheilung, dritter Abschnitt.

durchschneiden, und also Kreuze formiren; man leitet die Entstehung gleichfalls von vielen sich abendwärts in der Luft aufhaltenden Eiskugeln her.

Es zeigt sich auch, aber nur selten, daß Mitternacht nach einem gefallenem Regen, dem scheinenden Monde gerade gegen über, ein Regenbogen mit den matten Farben des gewöhnlichen; er wird aber nur um die Zeit, da der Mond beinahe im vollen Lichte ist, bemerkt, und entsteht überhaupt auf eine ganz ähnliche Art, wie der Sonnenregenbogen, durch die in den fallenden Regentropfen unter dem dazu erforderlichen Winkel sich brechenden und zurückgeworfenen Lichtstrahlen des Mondes.

Die Abend- und Morgendämmerungen gehören auch mit unter die glänzenden Lusterscheinungen, und es ist von denselben schon vorher bei Erklärung der Wirkung der Strahlenbrechung geredet worden. Nach bemerken die neueren Naturforscher eine Gegendämmerung. Diese zeigt sich bei heitrer Luft kurz nach dem Untergange und vor dem Aufgange der Sonne, derselben gerade gegen über. Wenn die Sonne kaum untergegangen ist, so steigt am östlichen Himmel ein flacher blau und purpurfarbener Abschnitt, über welchem ein blaßrothlicher Bogen steht, empor. Zuweilen läßt sich zwischen dem Abschnitt und dem Bogen ein weißer und gelblicher Rand mit matten Farben erkennen. So wie sich die Sonne unter den Horizont senkt, steigt diese Gegendämmerung am Morgenhimmel weiter heraus, bis der Abschnitt grau wird und in den Schatten der Nacht übergeht. Der Bogen ist oft noch im Scheitelpunkte zu erkennen. Diese Gegendämmerung, welche sich vor Sonnenaufgang bei heitrer Luft am westlichen Himmel unter ganz ähnlichen Erscheinungen zeigt, entsteht wie der Regenbogen, nur daß bei

Von einigen Lusterscheinungen. 543

erkennen die Brechung und Zurückwerfung der Lichtstrahlen in der unter dem Horizonte stehenden Sonne über und in der Luft geschieht.

Nicht selten bemerkt man des Nachts bey einem sternreichen Himmel in der Luft einen glänzenden Stral, der eine Strecke fortschießt und dann verschwindet, oder es läßt sich ganz eigentlich, als wenn plötzlich ein Stern herabfällt und verlöscht; zuweilen zieht er einen hellen oder auch trüben Stral eine Weile hinter sich. Ein andermal erscheinen untersehend kleine hellglänzende Kugeln, welche langsamer herabsinken und im Fallen verschwinden. Diese Erscheinungen sind unter der Benennung der fallenden Sterne, Sternschüsse, Sternschnuppen, bekannt. Der gemeine Mann sagt auch, daß sich alsdann ein Stern reinige. Da sie niemals beym bewölkten Himmel gesehen werden, auch keinen Anall von sich hören lassen, so müssen sie über alle Wolken und in der höchsten Lustregion entstehen. Wenn sich selbst eine Mischung subtiler brennbarer Theile durch die Elektricität der Luft oder einer chemischen Gährung schnell entzündet, und dann senkrecht herunter schießt, so muß es auch in der Entfernung vorkommen, als wenn ein leuchtender Körper in der scheinbaren Größe eines Sterns (welchen der unwissende leicht mit einem wirklichen Sterne verwechselt) vom Himmel herab fällt. Vermuthlich schießen diese entzündeten oder elektrisch glänzenden Massen so lange fort, bis sie in den feuchten Dünsten der untern Luft verlöschen; denn ob von denselben eine wirkliche Materie bis zur Erdoberfläche kommen sollte, wie sich einige vorgestellt haben, ist noch nicht erwiesen.

Der ziehende Drache, die hüpfende Ziege, Sackeln, rennende Falken, und andere leuchtende Metcore, ha-

544 Dritte Abtheilung, dritter Abschnitt.

ben vermuthlich theils mit den fallenden Sternen einern Art und Beschaffenheit, und sind von denselben nur in der Größe und Figur unterschieden, theils können selbige auch aus zähen und groben Dünsten der untern Luft, die durch eine Gährung ihrer Urstoffe ein phosphorisches Licht von sich geben, und von Wind in allerhand zufällige Gestalten und Bewegungen fortgeführt werden, entstehen. Der gemeine Mann hat ihre seltsamen Namen nach seiner Einbildung und eingeſchränkten Einsicht erdichtet. Zuweilen sind auch diese Erscheinungen wirklich keine Metore, sondern werden von gewissen leuchtenden Insekten bewirkt, die oft bey nächtlicher Weile in großen Schaaren herumfliegen.

Man sieht auch dann und wann des Nachts größere Feuer: oder Glanzkugeln schnell durch die Luft fahren. Einige gleichen runden brennenden Körpern, die aus verschiedenen Dornungen Rauch und Flammen von sich anblasen. Sie leuchten oft sehr stark, verschwinden entweder auf der Stelle wieder, wo sie erscheinen, oder fliegen mit großer Schnelligkeit fort, ziehen auch zuweilen glänzende Schweife nach sich. Die Dauer ihrer Sichtbarkeit ist gewöhnlich nur einige Sekunden. Einige zertheilen sich ohne Geräusch; andere verursachen ein Säusen in der Luft und zerspringen mit einem großen Knalle. Diese Feuerkugeln sind um so viel merkwürdiger, da sie nach allen Beobachtungen eine ansehnliche Höhe in der obern Luft, und oft einige tausend Fuß im Durchschnitt haben müssen. Ihre Geschwindigkeit übertrifft auch vielmal den Flug einer Kanonenkugel. Daher haben die neuern Naturforscher die Meinung aufgegeben, selbige noch von den Dünsten unserer Atmosphäre herzuleiten, und halten sie für gewisse Theile, die sich durch die allgemeine Anziehungskraft im Weltraume zuweilen hie und da zusammen-

Von einigen Lusterscheinungen. 545

menballen, und welchen die Erde in ihrem Laufe begegnet, ehe sie zur Sonne fallen. Andere glauben ihren Ursprung aus entzündeten größern Theilen der Zodiacalmaterie erklären zu können. Die niedrigsten mögen wohl eine Anhäufung brennbarer Materien unsers Dunstkreises seyn, die in der höhern Luft, vermöge ihrer Mischungen, in eine Gährung gerathen, oder von einem elektrischen Feuer entzündet werden, und dann entweder auf der Stelle verbrennen, oder durch irgend eine heftige Bewegung fortgetrieben werden. Zuweilen sieht man auch nach einem Gewitter Feuerkugeln herunters fallen, die aber von einer andern Art zu seyn scheinen *).

Die gewöhnlichen Gewitter, deren Erscheinung bekannt genug ist, fallen im Sommer nicht selten mit großer Heftigkeit zur Nachtzeit ein. Ihre Entstehung und Wirkung wird am richtigsten aus den wechselseitigen und von einander verschiedenen elektrischen Eigenschaften der Erdoberfläche, des Dunstkreises und der Wolken erklärt. Das Wetterleuchten ohne Donner, welches vornehmlich in den warmen Nächten des Nachsommers bei heitrer Luft niedrig am Himmel häufig bemerkt wird, entsteht die meiste Zeit aus Wolken nahe unterm Horizonte, die man oft von einer Anhöhe gewahr wird; oder es ist der Widerschein eines Blizes, wenn die Gewitterwolken tiefer unter dem Horizonte stehen, und der Donner in der großen Entfernung nicht gehört wird.

Das Nordlicht ist unter allen nächtlichen Lusterscheinungen eine der merkwürdigsten und oftmals der prächtigsten. Es zeigt sich in unsern nördlichen Ländern gemeinlich vom Anfange des Herbstes, bis zum Anfange des Früh-

*) Siehe Wolfs Naturlehre S. 332. Mäuschenbroecks Grundlehrten der Naturwissenschaft, S. 1327. Bergmanns Weltbeschreibung 1sten Theil, Seite 329.

546 Dritte Abtheilung, dritter Abschnitt.

linges, bey heiterer stiller Luft, und wenn der Mond sehr hell scheint *). Die Erscheinung desselben geschieht zu mancherley Art. Die meiste Zeit wird man nur bey Nacht gegen Norden einen der aufgehenden Dämmerung gleichenden Lichtschimmer gewahr. Es scheinen auch bey da bewegliche helle Streifen und weißliche Wolken hinzuzufahren. Wenn aber der Nordchein recht vollständig werden soll, so pflegt sich einige Stunden nach Sonnenuntergang, oder auch schon eher, und selten nach Mitternacht am nördlichen Himmel, die meiste Zeit gegen Nordwesten ein dunkler, von einem Circulabschnitt begrenzter Raum niedrig am Horizonte zu zeigen. Dieser erhebt sich etwas mehr herauf, und wird von einem glänzenden Bogen eingesehletzen, aus welchem bald lichte helle Strahlen senkrecht in die Höhe fahren; man sieht auch hin und wieder verschiedene Fendungen und irreguläre Lichtausflüsse. Die ausfahrenden Lichtsäulen bekommen gelbliche und röthliche Farben, und zertheilen sich in verschiedenen glänzenden und durchsichtigen Wellen zusammen. Mittlerweile scheint der dunkle Abschnitt am Horizont durch die ausfahrenden Lichtsäulen und Strahlen aufgelöst zu seyn, die ganze Masse geht auseinander, und den ganzen Himmel umziehen oft bis über den Scheitelpunkt nach Osten glänzende Erscheinungen mit den vorzüglichsten Farbenshattirungen, vornehmlich der purpurnen, gelben

*) Auch um den Südpol entstehen dergleichen seltene Erscheinungen. In Wales und Bayly Astronomical Observations, made in the Course of a Voyage towards the South Pole etc. 4to. Lond. ist auf der 4ten Kupfertafel ein Sublimis abgebildet, wie es den 17. Febr. 1773 frühmorgens, unterm 61° nördl. Länge von London, und 58° südl. Breite, also im Ocean südlich unter der Magellansstraße, beobachtet worden.

und seladongrünen, welche zuweilen wellenförmige zitternde Bewegungen machen. Wenn das Nordlicht zu seiner vollen Schönheit gelangt, so formiren die Lichtausflüsse und farbigen Bogen gemeiniglich um den Scheitelpunkt herum, etwas nach Süden, entweder einen kleinen länglichen Ring, oder die Gestalt einer Krone, aus welchen farbige lichte Strahlen nach allen Gegenden des Horizonts ausfahren. Sehr merkwürdig ist es, daß man durch alle Lichtstrahlen, Säulen und glänzende Farbenmischungen des Nordlichts mit bloßen Augen, außer den Fixsternen erster, auch die von geringern Größern funkeln sieht *). Zuweilen macht sich ein sonst eben nicht starkes Nordlicht durch einen von demselben ganz abgesonderten lichten Bogen merkwürdig, welcher den ganzen Himmel vom Morgen gegen Abend bis über den Scheitelpunkt umzieht, und sich oft weit nach Süden neigt **). Die Nordlichter zeigen sich in gewissen Jahren häufig, in andern viel seltener ***).

Um die Entstehung dieses sonderbaren Lustscheines, welchen der gemeine Mann furchtsam anstaunt und daraus Prophezeihungen wagt, zu erklären, haben die Naturforscher bereits viele Meinungen und Hypothesen erdacht, welche aber zum Theil ohne weitere Prüfungen, von einer gesunden

*) Durch Fernröhre zeigen sich auch die kleinsten Sterne in diesem gewöhnlich gefährdten Schimmer des Nordlichts. So konnte ich auch am 11. Februar 1779 durch eine feuerroth glänzende Wolke des Nordlichts den damals sichtbaren kleinen Kometen mit einem siebenfüßigen Fernrohre deutlich erkennen.

**) Ein dergleichen Bogen zeigte sich hier zu Berlin im Jahre 1774 den 14. März, und im 1777ten Jahre den 26. Februar.

***). Es ist äußerst merkwürdig, daß seit verschiedenen Jahren sich kein starkes Nordlicht in unsern Gegenden gezeigt hat.

548 Dritte Abtheilung, dritter Abschnitt.

Vermuthet sogleich in das Gehirn ihrer Erfinder zurückge-
sen werden. Andere kommen vielleicht der Wahrheit näher;
unterdessen würde es zu weitläufig seyn, hier auch nur die
vornehmsten anzuführen. Nach der wahrscheinlich richtigsten
Erklärung wird der Nordschein über die höchsten Gegenden
unserer Atmosphäre gesetzt, wo der Aether anfängt, zu ei-
ner Höhe keine Dünste von der Erd- und Meeresoberfläche
mehr aufsteigen können. Hier kommen die elektrischen Theile
des Aethers zuweilen mit den ihnen zunächst angrenzenden
feinsten Lufttheilen der Atmosphäre in eine außerordentliche
Bewegung, deren Entstehungsgrund wir freilich noch nicht
wissen, und sind in Verbindung mit der magnetischen Ma-
terie, die sich vornehmlich bey den Polen stark anhäuft,
die wirkenden Ursachen aller Erscheinungen, die wir bey
Nordlicht sehen. Daß die magnetische Materie, die beständig
nach den Polen hin um unsern Erdball strömt, hierbey in eine
außerordentliche Bewegung geräth, haben die Beobachtungen
gezeigt, da bey einem starken Nordlichte die Magnetnadel hin
und her schwankte. Ueberdem können viele Erscheinungen
des Nordlichts durch elektrische Versuche nachgemacht wer-
den. Daß die Materie des Nordlichts ungemeyn subtil seyn
müsse, und nicht eine Gährung oder Entzündung der groben
irdischen Dünste in der Luft seyn könne, beweisen hinlänglich,
dessen reiner Glanz, lebhafteste Farben und Durchsichtigkeit.
Die Meinung des Herrn Mairan hat auch viele Wahrschein-
lichkeit, daß nämlich zur Zeit eines Nordlichts eine ansehn-
liche Menge Zodiacalmaterie in unserm Lustkreis und vor-
nehmlich gegen die Pole falle, und entweder als mit Luft
umgeben phosphorisch leuchte, oder im Fallen elektrisch
werde. Hiernach ließen sich die Erscheinungen der dunklen
Bogenabschnitte, Streifen, die rauchende Materie, welcher

Ich zuweilen zeigt, von fallenden noch nicht angezündeten Theilen herleiten. Die angezündeten werden durchsichtig, und verursachen, durch die Brechungen, Farben und Erleuchtungen. Das Stralenschießen kann von Entzündungen der Materie nach den Strecken, wo sie angetroffen wird, oder von Lichtwürfwerfungen der noch nicht entzündeten Materie erklärt werden. Diese fallenden fremden Theile werden auch den Strom der magnetischen Materie stören, und dadurch die Schwanfung der Magnetenadel veranlassen. Obgleich bey diesen Voraussetzungen noch manche Schwierigkeiten unaufgelöst bleiben, so werden doch hoffentlich mehrere Beobachtungen der künftigen Zeiten dieselben in ein näheres Licht setzen, und endlich eine vollständige und richtige Erklärung dieser prächtigen Naturerscheinung liefern *).

*) Die Nordlichter werden in Schweden, Lappland und den Gegenden des Nordpols im Winter fast alle Nächte hindurch sehr glänzend und prächtig gesehen, und tragen daselbst, bey der langen Abwesenheit der Sonne, zur nächtlichen Erleuchtung nicht wenig bey. (Siehe des Herrn v. Maupertuis Figur der Erde, bestimmt beym Polarcirkul, S. 50.) In Grönland wird der Nordschein mehrentheils gegen Süden beobachtet; in einer größern Entfernung vom Pol erscheint er am nördlichen Theile des Horizonts, und zeigt sich immer niedriger im Norden, je weiter man gegen Süden kommt. Im mittägigen Spanien und südwärts von Lissabon sollen selbige niemals zu Gesicht kommen. Eine nähere Beschreibung des Nordlichts, nebst Anzeige und Prüfung der mehresten darüber ausgedachten Hypothesen, findet sich unter andern in einer kleinen 1770 zu Lübeck herausgekommenen Schrift vom Herrn M. Vehn, betitelt: Das Nordlicht, nebst einer Abbildung, wie es sich 1770 den 1sten Januar zu Lübeck zeigte. Der Herr v. Mairan handelt darüber weitläufig in seinem schon oben angezeigten *Traité physique et historique de l'Aurore boréale*. In Wolfe, Krügers und

Etwas von dem, was die Fernrohre am Himmel Merkwürdiges zeigen.

Ich kann hier nur allgemein anzeigen, was die Liebhaber der Sternkunde, welchen es in unsern Zeiten selten zu Gelegenheit fehlen wird, zum Besitz eines mittelmäßigen, oder größern gemeinen, oder auch achromatischen Fernrohrs *) Spiegel-Teleskops u. zu gelangen, durch dieselben am Himmel zu beobachten haben.

Sonnenflecke. Diese zeigen sich schon durch mittelmäßige Fernrohre als dunkle Flecke von unregelmäßiger Gestalt und Größe auf der Sonnenscheibe. Sie erscheinen aber

Muschembroeks Naturlehre, insalichen Bergmanns Weltbeschreibung 1stem Theile, sind gleichfalls die alten und neuen Meinungen vom Nordlichte zu finden. Herr Hell sucht im Anhange zu seinen Ephemeriden vom Jahre 1777 zu beweisen, daß die Nordlichter klein vom Sonnen- und Nordlichte, und zwar nach dem verschiedenen Stande dieser Himmelskörper unter dem Horizonte, ihren Ursprung nehmen.

*) Ein achromatisches Fernrohr von Dollond, Ramsden, Nairne u. ist für einen Liebhaber der Sternkunde zum Geraden viel bequemer, als ein Spiegel-Teleskop von gewöhnlicher Einrichtung, weil ersteres die himmlischen Gegenstände leichter findet und ein größeres Feld übersieht läßt, auch weit mehr Licht und Deutlichkeit gewährt. Ein 2¹/₂füßiges von Ramsden, die Röhre und der Fuß ganz von Messing, sehr sicher aufzustellen und bequem zu regieren, welches auch auf entlegene irdische Gegenstände, ebenso wie am Himmel, recht gute Dienste leistet, z. B. den Ring des Saturns, die Trabanten des Jupiters u. u. allgemein deutlich zeigt, kostet gegenwärtig hieselbst mit Kosten und Zubehör circa 110 Thaler in Golde. Mein 3¹/₂füßiges sehr gutes Dollond'sches Fernrohr habe ich schon vor verschiedenen Jahren für 160 Thaler in Golde aus London erhalten.

Etwas von dem, was die Fernröhre ic. 551

nur von Zeit zu Zeit, und rücken mehrentheils durch die mittlern Gegenden der Sonne, etwa in 13 Tagen, vom östlichen zum westlichen Rande fort. Ihre Anzahl und die Dauer ihrer Sichtbarkeit ist sehr veränderlich. Bald sind verschiedene auf einmal zu sehen, und ein andermal nur einzelne, es gehen auch oft Monate hin, ehe einer bemerkt wird. Sie erscheinen und verschwinden zuweilen mitten auf der Sonnenscheibe. Einige dauern Monate lang, und kommen nach 13 Tagen am östlichen Sonnenrande wieder zum Vorschein, nachdem sie am westlichen unsichtbar geworden. Am Rande erscheinen sie schmaler, als in der Mitte der Sonne. Durch beträchtlich vergrößernde Fernröhre zeigen die größern gemeiniglich in der Mitte einen dunklern Kern, den ein Nebel oder Schatten umgiebt. Zuweilen erblickt man ganze Fleckenstriche und Gruppen über einen größern oder geringern Theil der Sonnenoberfläche ausgebreitet. Man hat auch oft in der Sonne einzelne schattirte Stellen oder Flecke in einem weißlichern Lichte, als der übrige Sonnenkörper zeigt, bemerkt, welche Sonnensackeln genannt werden. Auf dem ersten Kupferblatte sind die gewöhnlichen Gestalten der Sonnenflecke abgebildet *).

Die Oberfläche des Mondes erscheint bereits den bloßen Augen aus lichten und dunklern Theilen zusammengesetzt, und schon mittelmäßige Fernröhre zeigen sowol in den hellern als dunklern Gegenden sehr viele einzelne Flecke, runde Gruben, Erhöhungen, Streifen und Lichtschattirungen. Diese Mondflecke behalten beständig einerley Lage gegen einander, und scheinen nur monatlich gemeinschaftlich

*) Die Sonnenflecke wurden bald nach Erfindung der Fernröhre, um das Jahr 1612, fast zu gleicher Zeit von Scheiner, Fabricius, Galileus und andern entdeckt.

Unebenheiten und
 fläche haben müsse
 des Mondes im v
 vier Tage nach
 tet erscheint. Ge
 fieden eigene Nam
 der Erde, und dieje
 nomen x., begeleg
 tischen, und nach
 Zahlen und Buchsta
 Orimalbus 1
 Aristarchus 2
 Kepler 3
 Gassendus 4
 Schilard 5
 Lansbergs 6
 Rheinhold 7
 Copernicus 8
 Delion 9
 Bullialdus 10
 Eratosthenes 11
 Timocharia

pfer abgebildet werden, zu bemerken sind, ist vorhin schon geredet worden. Eben dies zeigt sich am Merkur aus ähnlichen Ursachen, wie von der Venus; unterdessen erfordern diese Beobachtungen schon größere Fernröhre, und können auch nur selten angestellt werden, da dieser Planet nur zuweilen in der Abend- oder Morgendämmerung zum Vorschein kommt. Wenn Venus und Merkur über die Hälfte erleuchtet sind, so ist es hiebei nothwendig, zur Verminderung ihres lebhaften Glanzes, ein etwas geschwärzter oder gefärbtes Mangel vor das Okular des Fernrohrs zu setzen, um die Gestalt ihrer nicht völlig erleuchteten Halbkugel desto schärfer und deutlicher zu sehen.

Mars erscheint auch, wenn er 90 Grad von der Sonne steht, und entweder des Morgens oder des Abends um 6 Uhr culminirt, durch gute Fernröhre nicht völlig erleuchtet, und in der Gestalt, wie das erste Kupfer ihn abbildet. Jupiter, Saturn und Uran sind zu weit von der Erde weg, als daß sie in ähnlichen Stellungen einen durch unsere Fernröhre noch merklichen Theil ihrer dunkeln Halbkugel uns zuwenden sollten.

Die vier Trabanten des Jupiters lassen sich bereits durch 3- oder 4füßige gemeine Fernröhre deutlich erkennen. Es ist von ihren Erscheinungen bereits oben das nöthigste angezeigt. Ihre Stellung für den 1sten May 1778 zeigt das erste Kupfer *).

Der Ring des Saturns gehört besonders unter die Merkwürdigkeiten des Firmaments. Durch mittelmäßige achromatische Fernröhre ist er schon zu erkennen, weit besser

*) Die Trabanten des Jupiters wurden bald nach Erfindung der Fernröhre im November des Jahr 1609 von Simon Marius zuerst entdeckt.

554 Dritte Abtheilung, dritter Abschnitt.

aber fällt er durch diejenigen, die eine stärkere Wirkung schon in die Augen. Seine verschiedenen periodischen Gestalten sind auf der 1. ten Kupfertafel abgebildet, deren Erklärung im 2ten Abschnitt dieser dritten Abtheilung vorgekommen *). Von den sieben Trabanten des Saturns sind, ihres schwachen Lichtes wegen, auch durch sehr gute Holländische Fernröhre oder Teleskope nur einige sichtbar, bloß Herschels vierzigfüßiges Teleskop zeigt sie indessamm **). Das erste Kupferblatt bemerkt die Stellung der bisher bekannten fünf Trabanten und des Ringes für den 1ten May 1778.

*) Herr Herschel hat die wichtige Entdeckung gemacht, daß sich der Ring in 10 St. 32 Min. umdreht, und glaubt auch, daß derselbe eigentlich aus zweien um und neben einander liegenden concentrischen Ringen bestehe.

**) Galiläus, der zuerst den Saturn im Jahr 1610 durch Fernröhre beobachtete, glaubte denselben aus drey Sphären zusammenge setzt zu sehen, und auch lange nach ihm konnten die Astronomen die Ursache der veränderlichen Gestalten dieses Planeten, aus Mangel besserer Fernröhre, nicht entdecken, bis endlich Huyghen um das Jahr 1659 dieselbe von einem rings um des Saturn schwebenden Ring herleitete. Von den bisher bekannten 5 Trabanten des Saturns wurde der 4te von Huyghen im Jahr 1655 mit einem 12füßigen Fernrohr entdeckt, den 5ten fand Cassini im Jahr 1672 mit einem 17füßigen, den 3ten im folgenden Jahr mit einem 35füßigen, und endlich den 1sten und 2ten im Jahr 1694 mit einem 136füßigen Fernrohr. Anicht lassen sie sich durch ungleich kürzere achromatische Fernröhre und Spiegel-Teleskope erkennen. Herr Wargentin versichert, alle 5 durch ein 12füßiges Holländisches Fernrohr gesehen zu haben, Da die Bahnen dieser 5 Trabanten, so wie der beiden neulich entdeckten, eine starke Neigung gegen die Ebene der Saturnbahn haben, so können sie sich nicht allein ost- und westwärts, sondern auch süd- und nordwärts vom Saturn zeigen, und dies

Etwas von dem, was die Fernröhre zc. 555

Außer den Flecken in der Sonne und dem Monde zeigen sich auch in den mehresten Planeten durch gute Fernröhre Flecke und Streifen, wovon einige veränderlich sind. Der Jupiter er scheint vornehmlich (s. die 1ste Kupfertafel) mit einigen deutlich sich auszeichnenden dunklen Streifen oder Banden, die einer und derselben Richtung unter sich sind fast mit den Stellungen Trabanten parallel vom Morgen gegen Abend über seine Scheibe gehen, auf und zwischen welchen sich zuweilen einzelne dunkle Flecke zeigen. Mars hat einzelne, oft große dunkle Stellen, imgleichen Venus, welche zum Theil auf der ersten Kupfertafel vorgestellt sind. Bey der Venus zeigt sich in ihrem zu- und abnehmenden Lichte der den lichten Theil begrenzende innere elliptische Bogen durch stark vergrößernde Fernröhre ausgezackt, und zuweilen in abgesonderten einzelnen Lichtpunkten, woraus sich augenscheinlich, wie bey dem Mond, ergibt, daß Ungleichheiten auf ihrer Oberfläche sich befinden. Im Saturn haben einige Astronomen schwache Streifen, und Herr Herschel auch einen kleinen Fleck beobachtet. Auf dem Uran sind, wegen seiner großen Entfernung, auf dem Merkur hingegen wegen seiner Nähe bey der Sonne, noch keine Flecke bemerkt worden.

Die Fernröhre zeigen ferner in allen Gegenden des Himmels, und vornehmlich in der Milchstraße, eine außerordentlich größere Anzahl Fixsterne, als das bloße Auge unter-

erschwert ihre Auffindung, zumal wenn ihre jedesmalige genaue Stellung durch eine Berechnung im voraus nicht bekannt ist, wodurch leicht kleine in der Nachbarschaft stehende Fixsterne mit Trabanten verwechselt werden können. Bey einer, wenigstens 20maligen Vergrößerung meines sehr guten 3füßigen Holländischen Fernrohrs fand ich mit aller Mühe bis jetzt höchstens nur drey Saturntrabanten.

Gemrore gegen 60 Stern
mit vielen dieselben um
Krippe im Krebs aus ein
Die Nebelsterne ode
Himmel durch Fernröhre,
kleiner Sterne (Sterngrupp
oder einen Lichtschimmer ein
Licht = oder neblichte Flecke
recht sehr die Aufmerksamkeit
Jahre 1777 hatte ich ein Ver
bracht, die alle in unsern Geg
meiner kleinern Vorstellung
tern 2c. geht ihre Anzahl auf
melkarte, 20 Blätter im gr
2300 Nebelflecke, Sternhaufe
einiger der vornehmsten gegen d
sind auf dem 1sten Kupfer abge
oder Zahlen bemerkten Sterne
nung in Flamsteeds Karten vor
durch Fernröhre um diese Nebelfl
würdige Nebelfleck, welcher de
Doppelmayr (1 und 2) nach
des Orions ummaicht

er größte mit bloßen Augen deutlich zeigt (s. Seite 319).
 3. Ein runder, sehr kenntlicher Nebelfleck im Herkules,
 zwischen den Sternen H (α) und D (δ), dem erstern am
 nächsten; er hat, durch Ferngläser betrachtet, zwey kleine
 Sterne nahe bey sich. 4. Der Nebelfleck, oder eigentlicher,
 die Sterngruppe bey'm westlichen Fuße des Antinous zwischen
 zu Sternen A und G (k und l nach Flamsteed) am Rande
 des Sobieskischen Schildes (s. Seite 275). 5. Ein
 Nebelfleck im Fuhrmanne südwärts unter dem Sterne C (ε).
 6. Ein Nebelfleck westlich nahe über dem Sterne C oder ε
 im südlichen Horne des Stiers. 7. Zwey Nebelflecke nicht
 weit von einander im Ophiuchus westlich über dem Sterne
 (No. 30. nach Flamsteed). 8. Ein kleiner Nebelfleck nord-
 wärts zwischen A (α) am Maule des Pegasus und D (δ) im
 kleinen Pferde. 9. Ein sehr kenntlicher Nebelfleck ostwärts
 nahe über dem Sterne G (α) am Bogen des Schützen.
 Außer diesen sind noch folgende zu merken. Ein Sternhäuf-
 chen ost- und westwärts der beyden kleinen Sterne m und n
 (n. 2 α) bey'm Schwanz des Schwans; ein Nebelfleck
 westlich bey dem Stern A (α) im großen Triangel; ein
 Sternhäufchen zwischen Algol und Alamak; zwey Stern-
 gruppen im Fuhrmanne nördlich über dem Sterne B (δ)
 im nördlichen Horne des Stiers; ein neblichtet Sternhäuf-
 chen nahe östlich über Propus vor den Füßen der Zwil-
 linge; ein Sternhäufchen unter dem Sirius; zwey kleine
 Nebelflecke nahe bey'sammen östlich bey dem Stern Y (α) am
 Hute des großen Bären; ein Nebelfleck nördlich über
 Dindemiatrix (in der Jungfrau *); ein Nebelfleck im Scorp-

*) Die Nebelflecke und überhaupt die kleinern Fixsterne und Ko-
 meten lassen sich am besten durch ein sogenanntes Nachsefern-
 rohr oder einen Sternensucher finden. Dies ist ein kurzes

558 Dritte Abtheilung, dritter Abschnitt.

plone zwischen Antares und dem Stern R (7); ein Nebelfleck und Sternhäuflein in der Milchstraße nordlich F (4) am Bogen des Schützen; ein Nebelfleck am Kopf des Wassermanns; ein anderer am Berge Menalus (benn Hals der Schlange; noch einer unter R u und 7) an der östlichen Schulter des Ophiuchus. Herr Herschel hat seit Kurzem das Verzeichniß der Sterne, Sterngruppen und Nebelflecke ungemein vermehrt und bereits zweytausend derselben durch seine besten Teleskope entdeckt. Diese Verzeichnisse stehen in astronomischen Jahrbüchern für 1791 und 1794 *).

Kernrohr mit einem breiten Objectiv, und Okulars, einen beträchtlichen Raum am Himmel mit der größten Helligkeit zu übersehen. Ein Dollondischer Strument ohne Gestell, welches ungemein gut ist, kostet jetzt etwa 30 *). In der Gegend am nördlichen Flügel der Jungfrau hat Messier und Herr Herschel eine ungemein zahlreiche Sammlung kleiner Nebel, oder schwacher Lichtflecke beobachtet. *). Herr Herschel hat acht Klassen derselben bemerkt, zu in beyden Verzeichnissen:

1. Klasse: 215 glänzende Nebelflecke.
2. — 268 schwach erleuchtete Nebelflecke.
3. — 747 sehr schwach schimmernde Nebelflecke.
4. — 58 planetarische Nebelflecke, Sterne mit farbenem Nebel, kurzen Strahlen, merkwürdigen Gestalten.
5. — 44 sehr große Nebelflecke.
6. — 35 sehr gedrängt stehende und reichhaltige Haufen.
7. — 55 sehr dichte Haufen von gelben oder b. Sternen.
8. — 72 ungleich verstreute Sternhaufen, deren Stellungen insgesamt in meinen großen Himmel verkommen.

Einwas von dem, was die Fernröhre zc. 559

Die Sterne: C oder Mesartim im Widder; A oder Castor an den Köpfen der Zwillinge; γ oder E in der Jungfrau, Mizar im großen Bären, und verschiedene andere erscheinen durch gute Fernröhre doppelt, welches zum Theil schon bey der monatlichen Gestirnsbeschreibung angezeigt ist. Herr Herschel hat auch über 700 neue, doppelte, dreysache, viersache zc. Sterne entdeckt, wovon aber die meisten nur durch sehr stark vergrößernde Fernröhre sich zeigen. (S. meine astron. Jahrbücher für 1786 und 1790.)

Von den neuen oder veränderlichen Sternen sind auch daselbst am gehörigen Orte die vornehmsten angemerkt. Einige sind erst seit wenigen Jahren bekannt geworden, als der helle Stern am Kopfe der Medusa, Algol; ferner: D der 1 im Antinous zc. Das erste Kupfer bildet die eigentliche Stellung des wandelbaren Sterns Z oder 1 am Halse des Wallfisches gegen benachbarte Sterne ab (s. Seite 355), imgleichen des veränderlichen Sterns p der 2 am Halse des Schwans (s. Seite 279).^{*)}

Endlich werden die Liebhaber der Sternkunde noch zu den Beobachtungen der Sonnen- und Mondfinsternisse; Bedeckungen der Fixsterne und Planeten vom Monde, der naher Zusammenkünfte des Mondes mit denselben; Verfinsterungen der Jupiterotrabanten; Bemerkung der Zeit, wann der Ring des Saturns für uns unsichtbar

*) Die von Herrn Herschel entdeckten planetarischen Nebelflecke sind Himmelskörper von sonderbarer Art. Sie zeigen sich nur durch sehr vollkommene Fernröhre mit einem scharf begrenzten Durchmesser, wie die Planeten, fast rund und von einem gleichförmigen Lichte, sind aber übrigens unbeweglich. In einem einfüßigen Teleskop erscheinen sie nur als Sterne 9ter Größe. S. astron. Jahrb. für 1783, Seite 242.

Vierte Allgemeine Betrac gel

Wenn der vernünftige Mensch sich vom Da
durch eine aufmerksame Be
des auf eine mehr als gen
verdient bey diesem edlen Un
diesem allgütigen Schöpfer a
angewiesene Erde seine nähe

Allgemein betrachtet ist
Kreis-Ebene, wie sie dem Ki
sondern sie hat die Gestalt ein
etwas eingedrückt, welches de

*) Diese Betrachtungen lieferte
dieser Anleitung etc., die ich
veranfaltete. Sie sind auch
Augsburg, besonders abgehandelt.

Allgemeine Betracht. über d. Weltgebäude. 561

Beobachtungen am Himmel und geometrische Ausmessungen auf der Erdoberfläche gefunden. Auch die Größe derselben ist hiernach bekannt geworden. Ihr Umfang trägt 5400, und ihr Durchmesser 1720 deutsche Meilen aus. Ihre Oberfläche enthält über 9 Millionen Quadratmeilen, und ihr körperlicher Inhalt fast über 2662 Millionen wüßliche Meilen.

Die äußere Rinde der Erdkugel besteht aus festen und flüssigen Theilen, oder ist in Länder und Meere abgetheilt. Von ihrer inwendigen Beschaffenheit weiß der Mensch wenig; denn die größten Tiefen, bis zu welchen man in die Erde gegraben, sind gegen ihren Durchmesser ganz unbedeutend; sie tragen noch nicht den zwanzigtausendsten Theil desselben aus, und dennoch zeigen sie schon merkwürdig-abwechselnde Lagen von ungleichartigem Erdreiche, in welchen der aufmerksame Naturforscher nicht selten den Schutt ehemals von Menschen oder Thieren bewohnt gewesener Oberflächen findet. Die Länder der Erde sind mit vielen Unebenheiten angefüllt. Weite unübersehbare Ebenen wechseln in vielen Gegenden mit flachen Anhöhen ab. In andern ziehen sich Ketten von Gebirgen und Thälern viele Meilen weit fort, und endlich wälzen sich hie und da ungeheure Berge auf, die ihre Gipfel weit über die Wolken erheben *). Das Innere des festen Landes wird entweder von Seen benetzt, oder auch von Flüssen durchströmt, welche letztere von den erhabensten Gegenden herabfließen, und in mancherley Krümmungen oft durch große Strecken Länder fort-

*) Die bis jetzt bekannten höchsten Berge tragen unterdessen in senkrechter Höhe noch nicht den 2000sten Theil von dem Durchmesser der Erdkugel aus; dies ist verhältnißmäßig kaum die Dicke des Papiers, womit ein Erd-Globus von einem Fuß im Durchmesser überzogen ist.

562 Dritte Abtheilung, vierter Abschnitt.

laufen, bis sie sich endlich mit erweiterten Ufern in Seen, oder in die offenen Weltmeere (Oceane) ergießen.

Diese Oceane umspülen die Länder der Erde von allen Seiten, und sind durch einen genau gleichförmigen Druck der festen und flüssigen Theile gegen den Mittelpunkt des Erdballs, von der Allmacht in ihren Ufern eingeschlossen. Sie bedecken bey weitem den größten Theil der Erdoberfläche, und nehmen, so viel bis jetzt bekannt ist, über 6 Millionen Quadratmeilen davon ein, da der aus demselben hervorragende Landrücken noch nicht 3 Millionen solcher Meilen austragt. Dieser letztere bestehet überhaupt aus zwey großen Inseln, die die sogenannten vier Welttheile enthalten, und einigen tausend kleineren. Die eine Hauptinsel ist das zusammenhängende Europa, Asia und Afrika; und die andere Amerika. Hiernächst ist Neuholland die größte Insel, und wird mit seinen benachbarten Inseln in neuern Zeiten als der fünfte Welttheil betrachtet. Die überall zerstreuten kleinern Inseln werden mehrentheils zu der einen oder andern von den beyden erstern Hauptinseln gerechnet, und sind eigentlich nur die Gipfel oder Rücken der im Grunde des Oceans stehenden Gebirge. Im Meere finden sich außerdem Untiefen, Klippen, Sandbänke und Strudel &c., und es ist, durch seine allgemein nach einer Gegend gerichteten oder periodisch veränderlichen Ströme, durch die tägliche Ebbe und Fluth, oder wenn die Winde seine Oberfläche beunruhigen, in einer beständigen Bewegung.

Nach den wohlthätigen Absichten eines allweisen Schöpfers sollten die Gefilde der Erde ein Aufenthalt für vernünftige Geschöpfe seyn, deswegen blieben sie keine unfruchtbare Evidden, sondern das feste Land sowol, als die Meere, wurden mit Pflanzen und Thieren besetzt, deren unzählig man

Allgemeine Betracht. über d. Weltgebäude. 563

nigfaltige Gattungen und Organisationen der aufmerksame Naturforscher mit Erstaunen bewundert, und die zugleich auch diesen Zweck ihres Daseyns, nämlich zum Nutzen der Menschen zu dienen, erfüllen.

Die tausend Millionen Menschen, welche nach der wahrscheinlichsten Berechnung auf der Erde zugleich leben, theilen sich in Nationen, Geschlechter und Familien ab. Sie bauen und verändern die Oberfläche der Erde, suchen ihre Nahrung und die Befriedigung ihrer Bedürfnisse auf und unterhalb derselben; verschönern den Anblick der Natur durch Werke der Kunst, schlagen von einem Pol zum andern Wohnungen auf, wie es der Himmelsstrich, die Beschaffenheit des Erdreichs, ihre Sitten, Lebensart, Gebräuche erfordern, und machen sich durch die ihnen von Gott allgütig verliehene Vernunft alle übrigen Geschöpfe der Erde unterthan. Nur der Mensch hat das erhabene Vorrecht erhalten, sich mit seinen Gedanken zum Urheber seines Daseyns hinaus erheben, und die Größe, Macht und Güte desjenigen anbeten und dankbar preisen zu können, der die Gefilde der Erde, um solche zum angenehmen Wohnplatze vernünftiger Wesen einzurichten, mit mannigfaltigen Gütern segensvoll anfüllte und reizend schmückte.

Zunächst um unsere Erdkugel strömt, bis auf eine Höhe von wenigen Meilen, ein feines, durchsichtiges und elastisches Wesen, welches wir die Luft nennen. Sie dient vornehmlich allen lebendigen Geschöpfen zum Einathmen, das Feuer zu unterhalten, den Schall fortzupflanzen, den Wachsthum der Pflanzen und thierischen Körper zu befördern, und verschafft uns sonst noch viele Vortheile und Annehmlichkeiten. Sie ist in ihrer untern, der Erdoberfläche zunächst benachbarten Region, die sich vielleicht kaum bis zur Höhe

564 Dritte Abtheilung, vierter Abschnitt.

von einer Meile erstreckt *), und eigentlich die Atmosphäre oder der Dunstkreis genannt wird, der Aufenthalt Winde, welche bald sanft daher wehen, bald aber als rauhe Orkane die Natur erschüttern; das allgemeine Verhalten, welchem die Ausdünstungen aller animalischen und vegetabilischen Körper der Erd- und Meeresoberfläche aufsteigen, sich in Wolken zusammenziehen, die oft durch ihre glühenden Gestalten und Farben das blaue Gewölbe des Himmels zieren; ein andermal aber, wenn sich durch mancherley Störungen und Modificationen erzeugte schädliche Dünste sich anhäufen, und durch fürchterliche Stürze, Donnerschläge und deren Widerhall erschrecken. Gewöhnlich werden diese Wolken auf den Flügeln des Windes getrieben von einem Lande zum andern fortgetrieben, und lassen sich herabfallenden Regen, Schnee, Thau und Nebel auf dem Erdboden das von ihm Aufgestiegene, durch eine feuchte Befruchtung wieder zurückgeben.

Der Erdball wird von der Sonne, deren wohlthätige Strahlen überall Leben und Fruchtbarkeit verbreiten, erhitzt und erwärmt. Ihr täglicher Auf- und Untergang, die Abwechselung von Tag und Nacht, und ihr jährlicher schräge gegen den Aequator von Westen nach Osten vergehender, scheinbarer Umlauf am Himmel eine periodische Wiederkehr der Jahreszeiten. Nach dieser weisen Ein-

*) Die Gipfel der höchsten Berge ragen beständig über alle andern empor; daher steigen die Ausdünstungen der Erde, die sie erzeugen, vielleicht kaum eine halbe Meile hoch, und der ganze Dunstkreis bedeutet daher bei der Erdoberfläche nichts andres als die Fruchtigkeit, die sich auf der Oberfläche eines eisigen Erdballes anlegt, wenn man ihn aus einer kalten Luft in eine wärmere bringt.

tung des Schöpfers wird unser Weltkörper, bey weitem den größten Theil seiner Oberfläche nach, und bis nahe an seine Pole, bewohnbar.

Von diesem Orte des Aufenhalts und der Wanderschaft betrachtet der vernünftige Erdbewohner jene glänzenden Körper, welche jenseits der Wolken am sogenannten Firmament oder Himmel zu stehen scheinen. Schon der sinnlich schöne Anblick derselben zieht seine ganze Aufmerksamkeit auf sich, und läßt ihm etwas Großes ahnen. Er sieht eine Sonne mit majestätischem Glanze leuchten, und kennt alle die wichtigen Vortheile, welche dem Erdboden aus ihrem täglichen und jährlichen Umlaufe zustießen. Sinkt dieses Licht des Tages am Abend unter den Gesichtskreis, so tritt der Mond mit gemildertem Schein auf den Schauplatz, und ein ganzes zahlloses Sternenheer schmückt die nächtliche Bühne des Himmels, nach allen Seiten, so weit immer seine Augen reichen. Der Bewunderer des prächtig leuchtenden Firmaments wünscht von diesen Werken Gottes jenseits der Erde eine nähere Kenntniß zu haben, um sich nicht allein am bloßen Anblick derselben zu vergnügen. Er nimmt die ihm von Gott geschenkte Vernunft und richtige Erfahrungen zu Hülfe, und von diesen Führern geleitet, sucht er, ohne alle Vorurtheile, sich vom Weltgebäude richtige und dem großen Urheber desselben höchst anständige Begriffe zu machen.

Mit Gründen, welche die Meszkunst an die Hand giebt, mit Beobachtungen und Vernunftschlüssen vergesellschaftet, hat sich der forschende Geist des Menschen weit über den Erdball gewagt, um die Größe und Entfernung der Himmelskörper ausfindig zu machen, ihre Beschaffenheit, Laufbahnen und Verordnungen zu bestimmen. Er untersucht zunächst, welche Stelle die Erdfugel im Weltbau einnimmt,

566 Dritte Abtheilung, vierter Abschnitt.

was sie für eine Bewegung habe, wie sich ihre Größe Größe anderer Weltkörper verhalte, in welcher Vertheilung sie mit denselben durch mächtige Kräfte stehe, und wie endlich dadurch ein Glied an der großen Kette ist, wenn Allmacht Welten an Welten hängt, und alle zu einem Ganzen vereinigt. Der glückliche Erfolg dieser Bemühung leitet ihn auf, seine Untersuchungen durch alle Räume des Himmels fortzusetzen. Er findet erstaunliche und den besten Menschen ungläubliche Entfernungen der Himmelskörper, und je weiter er forscht und nachdenkt, je mehr er genöthigt, sie noch entfernter zu sehen. Die Erde ungeheuer groß wie auch ihren Bewohnern vorkommt, so sieht sie sich gleichsam ihrer Kleinheit wegen, wenn sie mit andern Himmelskörpern in Vergleichung gesetzt wird. Sind Entfernungen so groß, daß Beobachtungen und Ausmaßen nicht mehr hinreichen, sie zu berechnen, oder die Entfernung und Größe der Körper zu bestimmen, so werden Vergleichen und Aehnlichkeiten Schlüsse hergeleitet, der Wahrheit so nahe als möglich zu kommen. Will Weltweise weiter dringen, so müssen endlich bei wahrhaften Vermuthungen sich zugleich die Schranken der Kenntnisse zeigen, und ihn überführen, daß er nur noch Mensch sey. Unterdeß ist nicht nach bloßen willkürlichen Voraussetzungen und Hypothesen, sondern nach genauen sorgfältig angestellten Beobachtungen, richtigen, auf soliden Gründen beruhenden Ausrechnungen, und den von den besten Himmelskundigen der neuern Zeiten erfundenen Gesetzen der Bewegung vom Weltbau folgendes herausgebracht:

Wir bewohnen einen Planeten, eine für sich dunkle Kugel, die vom Lichte der Sonne ihre Erleuchtung, und, mittelst der wohlthätigen Wirkung ihrer Strahlen, auch

Allgemeine Betracht. über d. Weltgebäude. 567

nothigste Wärme erhält. Sie hat den Mond zum Begleiter, mit welchem sie, in Gemeinschaft mehrerer dunklen Kü-
steln, in einer bennabe kreisförmigen Bahn, in 365 Tagen
Stunden um die Sonne rollt.

Dieser Sonne hat der Allmächtige in ihrem Systeme
den schicklichsten Ort angewiesen. Sie thront bennabe in der
Mitte desselben, und wälzt sich, wie die Astronomen aus den
Beobachtungen der regelmäßigen Fortrückung ihrer Platte
gefunden, in 25 Tagen 14 Stunden einmal von Westen ges-
gen Osten um ihre Axe die sich in einer unverrückten Stel-
lung unter einem Winkel von $82\frac{1}{2}$ Grad gegen die Ebene der
Ekliptik oder Erdbahn neigt. Ihre gewaltige Kugel über-
steigt die Größe der Erde vierzehn hunderttausendmal,
sie hat 609000 Meilen im Umfange, und 194000 Meilen,
mehr als 112 Erdfugeln im Durchmesser. Ihre Oberfläche
betragt über 118140 Millionen Quadratmeilen, und es ist auf
derselben 12700mal mehr Raum, als auf der Erde. Die
Sonne hat 363800mal mehr Masse als die Erdfugel, ist aber
mal weniger dicht als dieselbe *). Sie soll, der ältern
Meinung zufolge, ein wirkliches Feuer seyn, dessen Theile
auf uns und alle übrigen Planeten herabströmen, weil dieß
die sichtbare Wärme ihrer Stralen, und daß sie, vermittelst
der Brennspiegel in einen engern Raum gebracht, feste Kör-
per anzünden, zu beweisen scheint. Dieß Sonnenfeuer
müßte hiernach keine Nahrung brauchen, und von seinen un-
absehblichen Ausflüssen niemals einen Abgang leiden. Nach
der Erklärung des Herrn Eulero, ist die Feuermaterie der

*) Ich webe hier und im folgenden die Größe, Masse und Dich-
tigkeit der Sonne und Planeten nach den in neuerer Zeit ge-
fundnen Sternkunde, 2te Ausgabe, nach den neuesten Beobach-
tungen vornehmenden Bestimmungen an.

564 Dritte Abtheilung, vierter Abschnitt.

von einer Meile erstreckt *), und eigentlich die Atmosphäre oder der Dunstkreis genannt wird, der Aufenthalt der Winde, welche bald sanft daher wehen, bald aber als rasende Orkane die Natur erschüttern; das allgemeine Verhältniß, in welchem die Ausdünstungen aller animalischen und vegetabilischen Körper der Erdoberfläche aufsteigen, und sich in Wolken zusammenziehen, die oft durch ihre glänzenden Gestalten und Farben das blaue Gewölbe des Himmels zieren; ein andermal aber, wenn sich durch mancherley Störungen und Modifikationen erzeugte schädliche Dünste in ihnen anhäufen, und durch fürchterliche Plüze, Donnerschläge und deren Widerhall erschrecken. Gewöhnlich aber werden diese Wolken auf den Flügeln des Windes getragen, von einem Lande zum andern fortgerieben, und lösen sich in herabfallenden Regen, Schnee, Thau und Nebel auf, um dem Erdboden das von ihm Aufgestiegene, durch eine fruchtbare Befruchtung wieder zurückzugeben.

Der Erdball wird von der Sonne, deren wohlthätige Strahlen überall Leben und Fruchtbarkeit verbreiten, erleuchtet und erwärmt. Ihr täglicher Auf- und Untergang giebt die Abwechselung von Tag und Nacht, und ihr jährlicher, schräge gegen den Aequator von Westen nach Osten vor sich gehender, scheinbarer Umlauf am Himmel eine periodische Wiederkehr der Jahreszeiten. Nach dieser weisen Einrich-

*) Die Gipfel der höchsten Berge ragen beständig über alle Wolken empor; daher steigen die Ausdünstungen der Erde, die Wolken erzeugen, vielleicht kaum eine halbe Meile hoch, und dieser ganze Dunstkreis bedeutet daher bey der Erdoberfläche nichts mehr, als die Feuchtigkeith, die sich auf der Oberfläche eines erdähnlichen Erdballes anlegt, wenn man ihn aus einer kalten Luft in eine wärmere bringt.

Allgemeine Betracht. über d. Weltgebäude: 569

te (Sphäre), oder gewisse hie und da von der Lichtmaterie entweder gänzlich oder nur zum Theil entblößte, und folglich gar kein oder wenig Licht zurückwerfende Gegenden der Sonnenscheifläche *).

Es sey nun die eine oder die andere Voraussetzung richtig, so streut der prachtvolle Sonnenkörper durch Millionen Meilen weite Räume rund um sich wohlbärgig Leben, Licht, Wärme und Fruchtbarkeit aus, und läßt diese segnenden Einflüsse, so viel uns nunmehr bekannt ist, sieben Haupt- und siebenzehn Nebenplaneten, worunter sich die Erde mit ihrem Monde befindet, nebst einer ungleich größern Anzahl Kometen, genießen.

Merkur, der nächste Planet an der Sonne, ist gleichwol 9400 Halbmesser der Erde (jeden zu 860 deutsche Meilen) oder mehr als 8 Millionen Meilen von der Sonne entfernt **). Er ist der Sonne dritthalbmal näher als die Erde, und wird daher 6mal stärker als sie von derselben erleuchtet ***). Er umläuft seine Bahn, die über 50 Mil-

*) Herr Erblandmarschall von Gabn zu Kemplin, und Herr Doctor und Oberamtmann Schröder in Lillienthal haben, vermittlest großer Herschelscher Teleskope, meine obige Meinung sehr gut bestätiget gefunden. (S. astron. Jahrb. 1795, Seite 226—232; und Herrn Schröders Beobachtungen über die Sonnenflecke, sammt Bemerkungen über die scheinbare Fläche, Rotation und das Licht der Sonne, mit Kupf. in 4to. Erfurt 1789).

**) Von diesen und den folgenden Angaben der Entfernungen der Planeten, liegt allemal ihr mittlerer Abstand von der Sonne zum Grunde.

***) Die Stärke und Schwäche des Lichts nimmt mit dem Quadrate der Annäherung oder Entfernung vom leuchtenden Körper zu oder ab. Ist also in einer doppelten Entfernung oder Ab-

570 Dritte Abtheilung, vierter Abschnitt.

lionen Meilen im Umfange hat, in 88 Tagen, und rollt in einer Sekunde $6\frac{1}{8}$ Meilen fort. Er ist der kleinste Planet von den sieben, die wir bis jetzt im Gebiete der Sonne kennen; denn seine Kugel ist, dem Inhalt oder Raume nach, etwa 16mal kleiner, als die Erde. Er hat nur etwa den vierten Theil von der Masse (eigenthümlichen Schwere, Materie, Gewichte) der Erde, ist daher über $2\frac{1}{2}$ mal dichter als die Erde *), und verhältnißmäßig der schwerste Planet von allen. Merkur ist zur Zeit seiner obern Zusammenkunft mit der Sonne, da er hinterhalb derselben steht, und seine größte Entfernung von der Erde erreicht, 29; und in seiner untern diesseits der Sonne, da er uns am nächsten steht, nur 13 Millionen Meilen von der Erde entfernt.

-In einer größern Entfernung, nämlich in einem Abstände von 17500 Erdhalbmessern, oder über 15 Millionen Meilen, wälzt sich Venus in 224 Tagen um die Sonne. Der Umfang ihrer Bahn sagt 95 Millionen Meilen, und sie legt auf derselben in einer Sekunde $4\frac{1}{2}$ Meilen zurück. Ihre Kugel wird mit der Erde fast von gleicher Größe geachtet, und so ist auch ihre Masse und Dichtigkeit mit der der Erde beynahe gleich. Sie ist der Sonne anderthalbmal näher als wir, und das Licht derselben muß daher dort noch einmal so stark als bey uns seyn. Sie dreht sich, nach der allerneuesten Untersuchung des Herrn Oberamtmanns Schrö-

berung vier-, in einer dreysachen neun- u. s. f. mal schwächer oder stärker.

- *) Newton hat die Gesetze zur Berechnung der Massen der Planeten entdeckt (s. Erläuterung der Sternkunde, S. 598.). Die Größe durch die Masse dividirt, giebt die Dichtigkeit, und zwar in Ansehung der Erde, wenn deren Größe und Masse als 1 angesetzt wird.

Allgemeine Betracht. über d. Weltgebäude. 569

tesphäre), oder gewisse hie und da von der Lichtmaterie entweder gänzlich oder nur zum Theil entbloßte, und folglich gar kein oder wenig Licht zurückwerfende Gegenden der Sonnenoberfläche *).

Es sey nun die eine oder die andere Voraussetzung richtig, so streut der prachsvolle Sonnenkörper durch Millionen Meilen weite Räume rund um sich wohlbätzig Leben, Licht, Wärme und Fruchtbarkeit aus, und läßt diese frequents den Einflüsse, so viel uns nunmehr bekannt ist, sieben Haupt- und siebenzehn Nebenplaneten, worunter sich die Erde mit ihrem Monde befindet, nebst einer ungleich größern Anzahl Kometen, genießen.

Merkur, der nächste Planet an der Sonne, ist gleichwohl 9400 Halbmesser der Erde (jeden zu 860 deutsche Meilen) oder mehr als 8 Millionen Meilen von der Sonne entfernt **). Er ist der Sonne dritthalbmal näher als die Erde, und wird daher hmal stärker als sie von derselben erleuchtet ***). Er umläuft seine Bahn, die über 50 Mil-

*) Herr Erblandmarschall von Gabn zu Nemolin, und Herr Doktor und Oberamtmann Schröder in Lilienthal haben, vermittelst großer Herschel'scher Teleskope, meine obige Meinung sehr gut bestätigt gefunden. (S. astron. Jahrb. 1795, Seite 226 — 232; und Herrn Schröders Beobachtungen über die Sonnenflecke, sammt Bemerkungen über die scheinbare Fläche, Rotation und das Licht der Sonne, mit Kupf. in 4to. Erfurt 1789).

**) Bey diesen und den folgenden Angaben der Entfernungen der Planeten, liegt allemal ihr mittlerer Abstand von der Sonne zum Grunde.

***) Die Stärke und Schwäche des Lichts nimme mit dem Quadrate der Annäherung oder Entfernung vom leuchtenden Körper zu oder ab. Ist also in einer doppelten Entfernung oder Annä-

570 Dritte Abtheilung, vierter Abschnitt.

tionen Meilen im Umfange hat, in 88 Tagen, und tollt in einer Sekunde $6\frac{2}{3}$ Meilen fort. Er ist der kleinste Planet von den sieben, die wir bis jetzt im Gebiete der Sonne kennen; denn seine Kugel ist, dem Inhalt oder Raume nach, etwa 16mal kleiner, als die Erde. Er hat nur etwa den 6ten Theil von der Masse (eigenthümlichen Schwere, Materie, Gewicht) der Erde, ist daher über $2\frac{1}{2}$ mal dichter als die Erde *), und verhältnißmäßig der schwerste Planet von allen. Merkur ist zur Zeit seiner obern Zusammenkunft mit der Sonne, da er hinterhalb derselben steht, und seine größte Entfernung von der Erde erreicht, 29; und in seiner untern diesseits der Sonne, da er uns am nächsten steht, nur 13 Millionen Meilen von der Erde entfernt.

In einer größern Entfernung, nämlich in einem Abstände von 17500 Erdhalbmessern, oder über 15 Millionen Meilen, wälzt sich Venus in 224 Tagen um die Sonne. Der Umfang ihrer Bahn faßt 95 Millionen Meilen, und sie legt auf derselben in einer Sekunde $4\frac{1}{2}$ Meilen zurück. Ihre Kugel wird mit der Erde fast von gleicher Größe geachtet, und so ist auch ihre Masse und Dichtigkeit mit der der Erde bennah gleich. Sie ist der Sonne anderthalbmal näher als wir, und das Licht derselben muß daher dort noch einmal so stark als bey uns seyn. Sie dreht sich, nach der allerneuesten Untersuchung des Herrn Oberamtmanns Schrö-

berung vier, in einer dreysachen neun, u. s. f. mal schwächer oder stärker.

*) Newton hat die Gesetze zur Berechnung der Massen der Planeten entdeckt (s. Erläuterung der Sternkunde, S. 598.). Die Größe durch die Masse dividirt, giebt die Dichtigkeit, und zwar in Ansehung der Erde, wenn deren Größe und Masse als 1 angesetzt wird.

Allgemeine Betracht über d. Weltgebäude. 573

ist unter ihren Polen ungefähr um den 33sten Theil ihres Durchmessers abgeplattet. Der Mond ist ein Nebenplanet der Erde, und ihr beständiger Begleiter auf ihrem jährlichen Wege um die Sonne. Er steht uns daher unter allen Himmelskörpern am nächsten, und ist ungefähr nur 60 Halbmesser der Erde, oder 51600 Meilen entfernt. Die Mondbahn hat etwa 324000 Meilen im Umfange *), und diesen Weg um die Erde legt der Mond in 27 Tagen 8 Stunden zurück: er beschreibt also in einer jeden Stunde 500 Meilen in seiner Bahn. Mit der Erde gemeinschaftlich legt er aber in jeder Stunde über 14000 Meilen zurück. Er dreht sich während seines Umlaufs einmal um seine Axe, daher er der Erde immer nur eine und dieselbe Seite zuwendet. Die Mondkugel ist im Durchmesser gegen 4mal, dem Flächenraume nach etwa 14mal, und dem körperlichen Inhalte nach 50mal kleiner, als die Erde. Sie enthält etwa den hundertsten Theil von der Masse der Erde, und ist $\frac{3}{8}$ weniger dichte, als die Erde.

Jenseits unsers Planeten, also in einem größern Kreise, läuft Mars in einem Jahre und 322 Tagen um die Sonne.

Der Sonne oft bis auf viele tausend Meilen verschieden sind, der bedenke nicht, daß kleine Unvollkommenheiten der besten Instrumente, und unvermeidliche, obgleich äußerst geringe, Beobachtungsfehler bey der Berechnung desselben einen sehr ansehnlichen Unterschied herausbringen können. Dieses kann aber dem Astronomen eben so wenig zum Vorwurf gereichen, als dem Geometer, wenn letzterer eine geometrisch ausgemessene Entfernung von 20000 Fuß nicht bis zur Genauigkeit eines Fusses richtig bestimmen kann. Und dies ist etwa das Verhältniß von 100 Meilen gegen den Abstand der Sonne von uns.

*) Der Umfang der ganzen Mondbahn ist unterdessen etwa nur halb so groß als der Umfang der Sonnenkugel.

572 Dritte Abtheilung, vierter Abschnitt.

oder nach 365 Tagen 6 Stunden, ihre Reise um die Sonne, welche über 131 Millionen Meilen lang ist. Sie legt daher in jeder Sekunde $4\frac{1}{5}$ Meilen zurück. Sie wälzt sich um ihre Axe, die in einer unverrückten Stellung unter einem Winkel von $66\frac{1}{2}$ Grad gegen die Ebene ihrer Laufbahn geneigt bleibt, in 23 Stunden 56 Minuten Sonnenzeit, und rollt inzwischen oder an jedem Tage um 355000 Meilen fort. Die Erdkugel

ersten Beobachter) zwei bekannte Winkel sind. Nichts wird mehr erfordert, um nach leichten Regeln die Länge der vom zweiten Beobachter gezogenen Linie, welche hier die Entfernung des Mondes vom Mittelpunkte der Erde ist, zu finden. Hiernach ist der Mond, wenn z. B. seine Parallaxe im scheinbaren Horizonte 58 Minuten ist, 50978 Meilen vom Mittelpunkte der Erde entfernt. Je weiter ein Himmelskörper weg ist, um desto geringer wird der Winkel der Parallaxe, und um desto schwerer hält es auch, seine Entfernung bis auf geringe Theile derselben genau zu finden. Dies gilt nun auch von der Sonne. Die halbe Dicke der Erdkugel ist bey dem hiebey vorkommenden Dreieck eine gar zu kleine Seite. Man hat deswegen auf andere Mittel denken müssen, um so genau als möglich zur Kenntniß ihres Abstandes zu gelangen. Die beobachteten Durchgänge der Venus von 1761 und 1769 haben besonders hierzu gedient. Vermittelt das letztere bestimmten die Astronomen die mittlere horizontale Sonnenparallaxe auf 81 Sekunden, etwa 40mal geringer als die bey'm Monde, und hieraus läßt sich wieder auf obige Art berechnen, daß die Entfernung der Sonne um eben so vielmal größer sey, und 20811000 Meilen betrage. Diese Sonnenweite liegt bey den in diesem Buche angeführten Entfernungen und Größen der Sonne und Planeten zum Grunde. Die weiter entlegenen Planeten haben eine noch geringere Parallaxe; sie bleibt zuletzt nicht mehr meßbar, und findet bey den Fixsternen gar nicht statt. Die Entfernungen dieser Himmelskörper müssen nach andern Gründen berechnet oder beyläufig bestimmt werden. Wer hier einwendet, daß z. B. die Angaben des Abstandes

Allgemeine Betracht über d. Weltgebäude. 573

ist unter ihren Polen ungefähr um den 33sten Theil ihres Durchmessers abgeplattet. Der Mond ist ein Nebenplanet der Erde, und ihr beständiger Begleiter auf ihrem jährlichen Wege um die Sonne. Er steht uns daher unter allen Himmelskörpern am nächsten, und ist ungefähr nur 60 Halbmesser der Erde, oder 51600 Meilen entfernt. Die Mondbahn hat etwa 324000 Meilen im Umfange *), und diesen Weg um die Erde legt der Mond in 27 Tagen 8 Stunden zurück: er beschreibt also in einer jeden Stunde 500 Meilen in seiner Bahn. Mit der Erde gemeinschaftlich legt er aber in jeder Stunde über 14000 Meilen zurück. Er dreht sich während seines Umlaufs einmal um seine Axe, daher er der Erde immer nur eine und dieselbe Seite zuwendet. Die Mondkugel ist im Durchmesser gegen 4mal, dem Flächenraume nach etwa 14mal, und dem körperlichen Inhalte nach 50mal kleiner, als die Erde. Sie enthält etwa den hundertsten Theil von der Masse der Erde, und ist $\frac{1}{3}$ weniger dichte, als die Erde.

Jenseits unsers Planeten, also in einem größern Kreise; läuft Mars in einem Jahre und 322 Tagen um die Sonne.

der Sonne oft bis auf viele tausend Meilen verschieden sind, der bedenke nicht, daß kleine Unvollkommenheiten der besten Instrumente, und unvermeidliche, obgleich äußerst geringe, Beobachtungsfehler bey der Berechnung desselben einen sehr ansehnlichen Unterschied herausbringen können. Dieses kann aber dem Astronomen eben so wenig zum Verwurf gereichen, als dem Geometer, wenn letzterer eine geometrisch ausgemessene Entfernung von 10000 Fuß nicht bis zur Genauigkeit eines Zolles richtig bestimmen kann. Und dies ist etwa das Verhältniß von 100 Meilen gegen den Abstand der Sonne von uns.

*) Der Umfang der ganzen Mondbahn ist unterdessen etwa nur halb so groß als der Umfang der Sonnenkugel.

576 Dritte Abtheilung, vierter Abschnitt.

schel als doppelt erkantten Ring innerhalb der Bahn ersten Trabanten um sich, von dem oben mit mehreren bedeckt worden. Die Breite dieses Ringes trägt 3½, sein Durchmesser 23½, und der Durchmesser des Saturns selbst 10 Durchmesser aus. Dieser Planet ist mit seiner weitläufigen Begleitung zur Zeit seiner Zusammenkunft mit der Sonne 220, und seines Gegenscheins 178 Millionen Meilen von der Erde entfernt.

Endlich ist erst am 13ten März des Jahres 1781 in den Annalen der Sternwissenschaft auf immer merkwürdige Epoche) der siebente Hauptplanet, Uranus, entstanden *), mit dessen erstaunlicher Laufbahn wir das starrische Planeten-Gebiet der Sonne um das Doppelte erweitern sehen. Dieser Planet ist nämlich noch einmal so groß als Saturn, und 400 Millionen Meilen von der Sonne fern. Er vollendet seine 2514 Millionen Meilen lange Bahn um die Sonne erst in 83 Jahren, und legt in jeder Sekunde 2½ Meilen zurück. Seine Kugel ist nach den bisherigen Untersuchungen 83mal größer, als unsere Erde, und hat 19 mehr Masse, als die Erde. In seinem 19mal größern Abstände erhält er von der Sonne ein 361mal schwächeres Licht als wir. Bis jetzt hat Herr Herschel sechs Trabanten um ihn entdeckt **). Dieser entlegenste von allen Planeten, den wir kennen, ist zur Zeit seiner Zusammenkunft mit der Sonne 421, und in seinem Gegenscheine 379 Millionen Meilen von der Erde entfernt ***).

*) S. Seite 5 die Anmerkung.

**) S. Seite 504.

***) Man pflegt, um die großen Entfernungen der Planeten von der Sonne, durch eine sinnliche Vorstellung begreiflicher zu machen, zu setzen: Eine Kanonenkugel geht gewöhnlich in 10

Allgemeine Betracht. über d. Weltgebäude 575

Laufbahn neigt, wälzt sich mit einer ungemeinen Geschwindigkeit in 9 Stunden 56 Minuten einmal um. Sie hat beständig vier Monde als Begleiter um sich, welche nach den Beobachtungen etwa nur achtmal kleiner als die Erde seyn müssen. Der nächste ist sechs ihrer Halbmesser von ihr entfernt, und braucht nur 1 Tag und 18 Stunden zu seinem Umlaufe; der entfernteste aber 26 solcher Halbmesser, und vollendet seine Bahn in 16 Tagen und 16 Stunden. Jupiter ist mit seinem Gefolge in seiner Zusammenkunft mit der Sonne 129, und in seinem Gegenscheine mit derselben 87 Millionen Meilen von uns entfernt.

In einem fast noch einmal so weiten Kreise, als Jupiter, wälzt sich Saturn (den wir bis zum Jahre 1781 als den entlegensten Planeten kannten) um die Sonne. Seine Entfernung von derselben trägt über 231000 Halbmesser der Erde, oder 199 Millionen Meilen aus. Er legt seine weite Laufbahn, die über 1280 Millionen Meilen fast, in 29 Jahren und 169 Tagen zurück, und rollt in jeder Sekunde $1\frac{1}{2}$ Meilen fort. Seine Kugel ist 103mal größer, als die Erde, hat aber nur 107mal mehr Masse als dieselbe, und daher zehnmal weniger Dichtigkeit. Da dieser Planet $9\frac{1}{2}$ mal weiter von der Sonne steht als wir, so muß das Licht derselben daselbst um 90mal schwächer, als bey uns, seyn. Er wird auf seinem langen Wege um die Sonne von sieben Monden begleitet. Der ihm am nächsten stehende ist beynahe drey seiner Halbmesser von ihm entfernt, und läuft um ihn in 23 Stunden. Der äußerste Trabant steht 54 Halbmesser von ihm ab, und braucht 79 Tage 8 Stunden zu seinem Umlaufe. Noch hat der Saturn in einem verhältnißmäßig geringen Abstände von seiner Kugel einen von der Sonne leuchtenden, ziemlich breiten, aber wenig dicken, von Herrn Gers

576 Dritte Abtheilung, vierter Abschnitt.

schel als doppelt erkannten Ring innerhalb der Bahn des ersten Trabanten um sich, von dem oben mit mehreren geteilt werden. Die Breite dieses Ringes trägt $3\frac{1}{2}$, sein Durchmesser $23\frac{1}{2}$, und der Durchmesser des Saturns selbst 10 Erddurchmesser aus. Dieser Planet ist mit seiner weitläufigen Begleitung zur Zeit seiner Zusammenkunft mit der Sonne 220, und seines Gegenscheins 178 Millionen Meilen von der Erde entfernt.

Endlich ist erst am 13ten März des Jahres 1781 (eine in den Annalen der Sternwissenschaft auf immer merkwürdige Epoche) der siebente Hauptplanet, Uranus, entdeckt worden *), mit dessen erstaunlicher Laufbahn wir das majestätische Planeten-Gebiet der Sonne um das Doppelte erweitert sehen. Dieser Planet ist nämlich noch einmal so weit, als Saturn, und 400 Millionen Meilen von der Sonne entfernt. Er vollendet seine 2514 Millionen Meilen lange Reise um die Sonne erst in 83 Jahren, und legt in jeder Sekunde $\frac{2}{5}$ Meilen zurück. Seine Kugel ist nach den bisherigen Untersuchungen 83mal größer, als unsere Erde, und hat 19mal mehr Masse, als die Erde. In seinem 19mal größeren Abstände erhält er von der Sonne ein 361mal schwächeres Licht, als wir. Bis jetzt hat Herr Herschel sechs Trabanten um ihn entdeckt **). Dieser entlegenste von allen Planeten, die wir kennen, ist zur Zeit seiner Zusammenkunft mit der Sonne 421, und in seinem Gegenscheine 379 Millionen Meilen von der Erde entfernt ***).

Außer

*) S. Seite 5 die Anmerkung.

**) S. Seite 504.

***) Man pflegt, um die großen Entfernungen der Planeten von der Sonne, durch eine sinnliche Vorstellung begreiflicher zu machen, zu sagen: Eine Kannonenkugel geht gewöhnlich in jeder

Allgemeine Betracht. über d. Weltgebäude. 577

Außer diesen sieben Haupt- und achtzehn Neben-Planeten giebt es im weiten Reiche der Sonne eine ungleich größere Anzahl anderer Weltkörper, welche in sehr langen und schmalen elliptischen Bahnen sich um die Sonne wälzen. Dies sind die Kometen *). Wegen des nebligen, blassen und trüben Ansehens ihrer glänzenden, oft sehr langen Schweife von verschiedenen Gestalten, wegen des Ungewöhnlichen, welches sie in ihren unerwarteten Erscheinungen und von den Planeten ganz verschiedenen Fortrückungen zeigen, hielt der Aberglaube ehemals diese Himmelskörper für Schreckbilder und Strafruthen einer erzürnten Gottheit. Die neuere Sternkunde aber beweist, daß es ansehnliche Weltkörper sind, die aus einem feinern Stoffe, als die Planeten, gebildet zu

Sekunde auf 600 Fuß weit. Sie hätte aber bey aller dieser Schnelligkeit, aus der Sonne zu fliegen (die mittlern Entfernungen vorausgesetzt) nach dem Merkur 9½, der Venus 18, der Erde 25, dem Mars 38, dem Jupiter 130, dem Saturn 238 Jahre nöthig, und im Uranus würde sie erst nach 479 Jahren anlangen. Den Weg von der Erde bis zum Monde hingegen würde sie bereits in 23 Tagen zurücklegen.

*) Außer einigen hundert Kometen, von welchen uns die Astronomen sehr unvollständige Beobachtungen hinterlassen haben, sind bis jetzt (Sept. 1800) die Bahnen von 93 seit dem Jahre 837 erschienenen berechnet, wenn man nämlich die schon einmal wiedergekommenen nur einmal rechnet. Wie viele aber mögen vor Erfindung der Fernröhre, und außer denen von den Astronomen besonders ehemals versäumten, bey Tage oder trübem Wetter zu Nacht, oder in den hellen Sommernächten, oder in der Nachbarschaft des Südpols, am Himmel gestanden haben, die nicht beobachtet worden? Lambert berechnet in seinen kosmologischen Briefen durch einen bequämligen Ueberschlag, daß sich allein innerhalb der Bahn des Saturns 10000 Kometen aufhalten, oder der Sonne am nächsten kommen können.

580 Dritte Abtheilung, vierter Abschnitt.

weiten Kreise um die Sonne beschreiben? Dies scheint sehr möglich zu seyn, wenn man den ungeheuren Raum bedenkt, der sich noch zwischen der Bahn des Urans und dem Gebiete des nächsten Fixsterns befinden muß, worüber nachher das Nähere vorkommen wird *). Innerhalb der Bahn des Merkurs läßt sich schwerlich ein noch unbekannter Planet denken; allein, wozu auf einmal der zwischen Mars und Jupiter befindliche verhältnißmäßig zu große Raum? Wer weiß, ob nicht auch daselbst noch ein von uns bisher nicht bemerkter Hauptplanet seine ihm von der Allmacht vorgezeichnete Laufbahn durchwandelt **)? Dieser Weltkörper

*) S. Herrn Wurm's Abhandlung über italische Planeten und Kometen unser's Sonnensystems, in meinem astron. Jahrb. für 1790, Seite 67 u. folg.

**) Das Daseyn dieses Planeten scheint insbesondere aus einem merkwürdigen Verhältnisse zu folgen, welches die nunmehr bekannten sieben Hauptplaneten in ihrer Entfernung von der Sonne beobachten. Man nenne, um dies nur beiläufig in kleinen Zahlen darzustellen, den Abstand des Saturns von der Sonne 100, so ist der Merkur 4 solcher Theile von der Sonne entfernt. Die Venus 4 und 3 = 7. Die Erde 4 und 6 = 10. Der Mars 4 und 12 = 16. Nun aber kommt eine Lücke von dieser so ordentlichen Progression. Vom Mars an folgt ein Raum von 4 und 24 = 28 Theilen, worin bis jetzt noch kein Planet gesehen wird. Sollte der Urheber der Welt diesen Raum leer gelassen haben? dies ist nicht wahrscheinlich. Von hier kommen wir zu der Entfernung des Jupiters durch 4 und 48 = 52, des Saturns durch 4 und 96 = 100; und endlich des Urans durch 4 und 192 = 196 Theile. Nach einem von Kepler erfundenen Gesetze, daß sich nämlich die Quadrate der Umlaufzeiten zweyer Planeten gegen einander verhalten, wie die Whäsel ihrer Entfernungen von der Sonne, läßt sich berechnen, daß dieser noch zu vermuthende achte Haupt-

Allgemeine Betracht über d. Weltgebäude. 581

Kann unserer Erde an Größe nichts nachgeben, und dennoch mit Fernröhren nicht gesehen werden, da uns selbst der große Jupiter nur als ein glänzender Punkt erscheint. Eine noch mehr gegründete Ursache seiner Unsichtbarkeit für uns wäre darin zu suchen, daß er vielleicht das Sonnenlicht von seiner Oberfläche nicht lebhaft genug zurück wirft, um uns bei seiner vermuthlichen geringen Größe aus seiner schon sehr beträchtlichen Entfernung noch sichtbar zu bleiben. Außer den Planeten muß die Anzahl der uns noch unbekannten Kometen in unserm Sonnensysteme sehr ansehnlich seyn. Denn fast alle bisher gesehene und berechnete nahmen ihren Weg um die Sonne innerhalb der Marsbahn *). Sollten aber nicht eine weit größere Menge zwischen der Mars- Jupiter- Saturns- und vielleicht auch sogar noch der Uranus-Bahn zc., wo mehr Raum zur Bewegung ist, in ihrem Perihelio oder der Sonne am nächsten kommen? Dies ist sehr glaublich; allein für uns werden diese Kometen, da sie zu weit von der Erde entfernt bleiben, beständig unsichtbar seyn.

Was erhält aber diese ungeheuren Massen der Weltkörper freischwebend im Weltraume? Welche geheime Kraft bestimmet ihren Lauf, daß sie in regelmäßig abgemessenen Bahnen ungestört sich um die Sonne wälzen? Warum stehen sie niemals ermattet stille, oder werden aus der Herrschaft der Sonne weggeschleudert; sondern fangen ihren Umlauf immer

planet zwischen Mars und Jupiter seinen Umlauf um die Sonne, da wo die 2te Kupfertafel den punktirten Kreis zeigt, in 4½ Jahren vollenden müßte.

- *) S. meine Abhandlung über die Auftheilung und Lage aller bisher bekannten Planeten- und Kometenbahnen, nebst dem dazu gehörigen Entwurfe der parabolischen Laufbahnen von 73 Kometen (ein Kupferstich 2½ Fuß im Quadrat), in 8vo. Berlin 1792.

582 Dritte Abtheilung, vierter Abschnitt.

wieder mit gleichen Kräften aufs neue an, wenn er vollendet ist? Man könnte diese schweren Fragen dadurch am leichtesten beantworten, wenn man alles dies als die Folge des Willens und einer unmittelbaren Wirkung der Macht des Schöpfers erklärte; allein alsdann müßte der Welten-Urheber jeden Augenblick gleichsam Wunder verrichten, um den Abgang der Kräfte bey den Fortwähungen der Weltkörper beständig durch neue zu ersetzen, welches sich nicht gedenken läßt. Er hat vielmehr gewisse unveränderliche Gesetze in die Natur jener großen Weltkugeln und in ihren Fortwähungen gelegt, nach welchen sie sich in ihren Formen erhalten, und ihre langen Reisen in der einmal eingeführten Ordnung unverändert zurücklegen. Die Schwere nämlich ist die allgemeine Triebfeder ihrer Bewegung. Sie, diese unerforschliche Kraft, durchdringt alle Körper in ihren kleinsten Theilen, und ist vielleicht der Materie eben so wesentlich, als die Ausdehnung. Vermittelt derselben wenden die Weltkörper ein Bestreben an, sich beständig einander zu nähern, und dieses nach gewissen Verhältnissen ihrer Massen und Abstände. So haben die Kugeln im Planetensystem eine Schwere (Senkungskraft) gegen die Sonne, oder sie werden von derselben angezogen, und zwar, wie Newton glücklich entdeckte, nach dem Quadrat ihrer größern oder kleinern Entfernung, schwächer oder stärker. Nun würden sie sich, dieser Kraft allein überlassen, der Sonne immer mehr nähern, und zuletzt auf dieselbe fallen, wenn nicht gleichsam die Hand des Welturhebers gleich bey ihrer Formung ihnen eine eigenthümliche, und beständig geradlinig fortgehende Bewegung mitgetheilt hätte. Derselben äußern sie, nach Newton, eine dem Weltmittelpunkte fliehende Kraft, und suchen sich allemal unter einem rechten Winkel mit der von ihnen zur Sonne

Allgemeine Betracht. über d. Weltgebäude. 583

gehenden Linie, von ihren Bahnen zu entfernen. Indem sie nun durch diese beyden so genannten Centralkräfte zugleich getrieben werden, so beschreiben sie fast kreisförmige in sich selbst immer wieder zurückkehrende Bahnen um die Sonne. Auf gleiche Art laufen alle Nebenplaneten oder Monde um ihren Hauptplaneten. Dies sind bey den Fortwältzungen der großen Himmelskörper eben die Grundgesetze, nach welchen ein Stein zur Erde fällt, oder einen Kreis vollführt, wenn man ihn, an einen Faden angebunden, um die Hand schwingt. Bewundernswürdige Uebereinstimmung der Naturwirkungen im Kleinen und Großen! Wer erkennt hiebey den allgemeynen Schöpfer der Welt *)?

Die Planeten laufen in wenig excentrischen, das ist: nicht sehr länglichten Ellipsen oder ovalen Kreisen, sondern

*) Die Erklärung dieser und anderer unwandelbaren Gesetze, nach welchen sich jene Weltkugeln fortwältzen, haben wir vornehmlich einem Kepler, Huyghen und Newton zu danken; Männern, deren Ruhm noch die spätesten Jahrhunderte erheben werden. Sie durchforschten die Kräfte der eigenthümlichen Schwere, Masse und Dichtigkeit der Planeten, ihrer wechselseitigen Anziehung und Zurückstoßung, und wie der Schöpfer solche gegen einander abgewogen. Nach diesen Grundsätzen wird der Lauf dieser Weltkörper auf Jahrhunderte zum voraus berechnet, und ihre Stelle zu jeder Zeit aufs genaueste bestimmt. Sa alldächlich arbeiteten sie im Allgemeinen; allein, ins Innerste der Natur zu dringen, den ersten Grundstoff der Körper zu entdecken, die Beweise der allgemeinen Naturgesetze und den Grund dieser mächtig wirkenden Kräfte darzulegen, dies blieb ihnen und noch bis jetzt den größten Naturforschern unaufslöselich. Daß z. B. ein Stein zur Erde fällt, wenn er sich frey überlassen wird, ist dem gemeinsten Manne bekannt, und scheint für ihn nichts besonderes zu haben; wie das aber zugeht, das wußte Newton nicht.

584 Dritte Abtheilung, vierter Abschnitt.

fast in Cirkulskreisen um die Sonne. Letztere liegt in dem einen Brennpunkte dieser Bahnen, und die Wirkung ihrer Anziehungskraft auf die Planeten nimmt mit den verschiedentlichen Entfernungen derselben zu und ab; so daß der Planet in seiner Sonnennähe stärker von der Sonne angezogen wird, als in der Sonnenferne, und daher in jener Gegend seiner Bahn in einer gleichen Zeit einen größern Bogen beschreibt, als in dieser. Nach dem von Kepler erfundenen Gesetze verhalten sich hiebey die Zeiten gegen einander, nicht wie die Geschwindigkeiten oder Längen der zurückgelegten Bogen, sondern wie der Flächeninhalt der Räume, die eine von den sich bewegenden Planeten nach der Sonne jedesmal gezogene Linie inzwischen von der Ebene seiner elliptischen Bahn abschneidet. Damit nun die Planeten bey dieser ungleichen Wirkung der Sonne ihre Bahnen dennoch allemal in gleichen Zeiten mit unveränderter Geschwindigkeit umlaufen, müssen sie nothwendig in der einen Hälfte derselben, in welcher sie sich von der Sonne entfernen, die in der andern gegen die Sonne erhaltene größere Schwerkraft völlig wieder verlieren. Und da sie ferner sich beständig durch die feine Himmelsluft (den Aether) schnell hindurch wälzen müssen, welche, sie sey auch noch so subtil, doch ihren Flug aufhalten und sie endlich zum Stillstehen bringen könnte, so hat der Schöpfer höchst wahrscheinlich der Sonne eine auf die Planeten gerade um so viel überwiegende Anziehungskraft gegeben, als nothig ist, bey einem jeden Umlauf derselben diesen allem Anschein nach geringen Widerstand zu überwinden, um allemal in ihren Gleisen mit unverminderten Kräften wiederzukehren.

Der Mond ist als ein Nebenplanet unserer Erde am nächsten. Es ist daher kein Wunder, daß wir ihn am genauesten kennen. Schon mit bloßen Augen zeigt er helle

Allgemeine Betracht über d. Weltgebäude. 585

und dunkle Stellen, und bereits sehr mittelmäßige Fernrohre zeigen auf seiner Oberfläche viele Ungleichheiten. Ueberhaupt scheinen die hellen Theile größtentheils aus felsigten und gebirgigten Ländern zu bestehen; die dunkeln hielt man ehemals für Meere, allein jetzt glaubt man mit mehreren Grunde, daß es gleichfalls Mondländer sind, die aber ebener sind, und das Licht der Sonne nicht so lebhaft als die übrigen zurückwerfen. In den hellern Theilen findet man überall eine außerordentliche Menge größtentheils runder mit hellen Ringen oder Wällen eingefasster Gruben oder mancherley Vertiefungen und erhabene Dörfer, Gebirgsketten &c., welche, nach dem verschiedentlichen Stande des Mondes gegen die Sonne, entweder innerhalb ihrer Grundfläche oder der Sonne gerade gegen über längere oder kürzere oft völlig pyramidenförmige Schatten im Monde werfen. Was können diese bey einer so ansehnlichen Kugel als der Mond ist, anders seyn, als Berge und Thäler? Die Astronomen haben einige dieser Mondberge beträchtlich höher gefunden als die höchsten Berge der Erde, und selbst die Tiefen vieler Mondgruben übertreffen unsere ansehnlichsten Gebirgshöhen. Man sieht beim zu- und abnehmenden Monde an dem elliptischen Grenzbogen, der die lichte Seite von der dunkeln trennt, und wo die Sonne im Monde entweder auf- oder untergeht, viele von jenem abgerissene Punkte, welches die Spitzen der Berge sind, die eher oder später als das Thal oder ebene Vorland von der Sonne erleuchtet werden. In den großen dunkeln Gegenden des Mondes, die man zum Theil für cultivirte Länder, Waldungen &c. halten könnte, sind kleine hellere Plätze, Einsenkungen, Streifen und Schattirungen, mit Bergen eingefasste Ebenen, Gruben, mehr erleuchtete Landstriche, niedrige Bergadern &c. Auch hat man durch einige Wahrnehmungen

...ja der Zeit, wenn
an ihrer innern Ausdehnung
einen merklichen Vichrabsfa
Hörnerspitzen. Das sind
moschäre, von Bergen u
muß sehr geschickt seyn, da
sie hat vielleicht viele Fesse
bey ihrer Sonnennähe ihr
Astronomen haben etwas W
merken wollen ***). Ihre

*) H. Herrn Oberamtmann
des Mondes, in dessen Ver
deckungen, Seite 221 u. fol.
Werk, betitelt: Selenograph
nauern Kenntniß der We
änderungen und Atmosp
Specialkarten und Zeichnu
43 Kupfertafeln. Lilienthal u
**) Herr Bianchini hat viel:
die Beschaffenheit der Oberfl
S. dessen Werk: Hesperii et Pl
fol. Romae 1728. Imaleit
Schäfers: Neuere Beobachtun
dem astron. Jahrb. für 1793, S
anbrachten.

Allgemeine Betracht. über d. Weltgebäude. 587

ten den Durchgängen von 1761 und 1769 wahrgenommen. Am Mars zeigen sich dunkle zum Theil veränderliche Stellen, welche oft einen großen Raum seiner Oberfläche einnehmen. Auch um diesen Planeten ist noch ganz neulich von Hrn. Herschel ein starker Dunstkreis bemerkt worden, welchen auch die öftere Veränderlichkeit seiner Flecke und seine stark röthliche Farbe anzudeuten scheint. Ohne Zweifel hat der Mars einen oder mehrere Monde zu Begleitern, obgleich unsre schwachen Ferngläser solche nicht zeigen, da diese Monde der Größe und Eigenschaft ihres Hauptplaneten angemessen, mithin für uns zu klein seyn werden, auch wahrscheinlich

niemand zuerst bemerkt haben. Cassini sah ihn im Jahr 1672 den 25. Januar, und 1686 den 28. August auf einige Augenblicke, und nachher niemals wieder. Eben so ging es im Jahr 1740 den 3. Nov. Short in England. Endlich ist etwas Trabanten-ähnliches bey der Venus im Jahr 1761 den 3. 4. 7. und 11. May in Frankreich von Montaigne durch ein 9füßiges Fernrohr, und im Jahr 1764 den 3. 4. 10. und 11. März von Rödiger und Serrewow in Kopenhagen, und den 15. 28. und 29. März in eben diesem Jahre von Montbarron zu Arrerre beobachtet worden. Seit der Zeit hat kein eigentlicher Astronom sich rühmen können, eine dergleichen Erscheinung bey der Venus bemerkt zu haben. So unerklärbar dieses ist, so bedenklich bleibt es doch anzunehmen, daß jene geübten Beobachter mehreremale einen Wiederglanz der Venus im Augenglas des Fernrohrs für den Venusmond sollten angesehen haben, wie Herr Zell sich vorstellt; oder daß das Objectivglas ihrer Fernrohre schief eingesetzt gewesen, und daraus ein Nebenbild entstanden, welche Erklärung Herr Inspektor Kähler in Dresden annehmen. Herr Mairan glaubt, daß die Sichtbarkeit des Venusmondes eine gewisse seltene Durchsichtigkeit der Ätherkreis-Lichtmaterie, welche um die untern Planeten noch ziemlich dichte ist, voraussetze, zumal da sich der Trabant den obigen Beobachtern immer

...mittelun
turn lassen sich wegen so
Flecke deutlich erkennen.
rigen Jahrhunderte, Heri

In einem sehr geschwächten
Sonnenlicht nach Beschaf-
nung zurückwirft. Zu den
noch folgende gerechnet zu
von ihrer ebern Zusammen-
volles Licht, erscheint aber
und Morgendämmerung und
verhältnismäßig kleiner, und
Glanzes wegen unsichtbar, die
die Lichtgestalt der Venus
sich nun die Venus, wenn
mit der Sonne geht, unsere
nach ihre scheinbare Größe,
bauten und seine Größe, zu;
schen eben so wie ihr Trabanten
vielleicht wirft er alsdann nicht
sichtbar zu werden, oder er b
erweiterten Bahn wegen mit d
eines gehörig vergrößerten Her
sich hiernach, wenn er wirklich
aufgefunden lassen

Allgemeine Betracht. über d. Weltgebäude. 589

Herschel vor wenig Jahren auch auf diesem Planeten zonens-ähnliche Streifen durch achromatische Fernröhre und große Spiegelteleskope entdeckt, die aber viel schwächer, als die am Jupiter, erscheinen. Der letzte Beobachter bemerkte auch im Jahre 1780 einen beträchtlich großen dunkeln Fleck im Saturn *). Bereits bey mäßigen Vergrößerungen der Fernröhre sieht man den großen merkwürdigen Ring, wodurch sich dieser Planet vor allen andern auszeichnet, der das Licht der Sonne auffängt, und auf seine mittlern um den Aequator herum liegenden Gegenden zurückschirmt **). Durch die vollkommensten Herschelschen Teleskope sind außerdem sieben Monde des Saturns sichtbar, deren er dem Anschein nach noch mehrere haben kann. Merkur steht der Sonne zu nahe, und deswegen ist seine Oberfläche am wenigsten bekannt. Selbst die große leuchtende Sonnenugel hat ihre Flecke, welche oft, zufolge ihrer erscheinenden Größe, unsere Erdoberfläche an Größe vielmal übertreffen, wovon bereits oben geredet worden. Sie wurden ehemals fast allgemein für Wolk-
zen oder Ausdünstungen der Sonne angesehen; allein anseht stellt man sich dieselben mit mehrern Grunde als Vertiefungen auf der Oberfläche der Sonne, oder als von der Lichtmaterie entblößte Theile der Sonnenländer oder Meere vor. Daß auf der Sonnenoberfläche viele Veränderungen vorgehen, beweisen die häufigen Erscheinungen und Verschwindungen ihrer Flecke. Auch hat die Sonne eine Atmosphäre um sich, deren feinsten Theile noch bis weit jenseits

*) S. mein astron. Jahrb. für 1797, Seite 247.

**) Ich habe in meinem astronomischen Jahrbuche für 1786 einen Aufsatz über die Gestalt und Lage des Saturnringes, vom Saturn aus betrachtet, nebst Folgerungen über den Nutzen dieses Ringes, geliefert.

Verhältniß ihres v
längerer Zeit um die
einigen Stunden un
mehr oder weniger
bey ihnen, so wie be
abwechseln; wenn au
nungen, Streifen und
daß auf ihren Oberfl
Zähler vorhanden seyn
kreisen vorgehen müsse
ter haben 2c. so ist es
ganz ähnliche Weltkör
dem allen keine Bewo
zweck und ihre Bestimm
sonsten etwa bey allen
tungen für Absichten des
mit die Nächte der Erdb
von den Planeten erleucht
Himmel hier und da als
Gewiß nicht. Denn wi
machen, weiß ein jeder.
daß der Schein, den sie u

Allgemeine Betracht. über d. Weltgebäude, 591

zeitlicher Gleichgültigkeit kaum eines Anblickes werth. Nur sehr wenige Erdbewohner haben ihre Monden und andere Merkwürdigkeiten durch Fernrohre gesehen. Und hiemit sollte nun der ganze Endzweck Gottes mit diesen großen Weltkugeln erreicht seyn? Nimmermehr! Wie würde dies mit der Weisheit des Schöpfers übereinstimmen, die allemal und genau die Mittel nach ihren Absichten wählt, worüber der forschende Naturkundiger schon auf der Erde unzählige Beispiele mit Bewunderung bemerkt. Wir sehen augenscheinlich, daß, je weiter die Planeten von der Sonne stehen, je mehr ist für die Abhelfung ihrer Bedürfnisse gesorgt. Die Erde hat einen Mond, welcher ihre Nächte erleuchtet. Der Jupiter hat deren vier, der weiter entlegene Saturn sieben nebst einem leuchtenden Ringe, und von dem noch einmal so weit entlegenen Uranus kennen wir auch schon sechs Monde. Wie weise ist diese Einrichtung! Diese entfernten Planeten bedürfen die Erleuchtung von mehreren Monden um desto eher, da ihnen die Sonne ein weit schwächeres Licht, als uns, zuwirft. Sind dies aber nicht un widersprechlich Anstalten, die auf das Wohl der Lebendigen abzielen? Sollten diese Monde nur traurige völkerverloste Wüsteneyen erleuchten, und keine empfindende und vernünftige Geschöpfe von ihrem Scheine Vortheile ziehen; Bewohner, die fähig sind, die Größe der Macht und Güte ihres ewigen Urhebers zu bewundern und dankbar zu preisen. Unsere Erde, die noch lange nicht der vornehmste Planet im Sonnenreich ist, hat der Schöpfer so reichlich mit vernünftigen Bewohnern besetzt, und jene große Weltkugeln kann man sich nach allen Betrachtungen unendlich als diese edelsten Geschöpfe entbehrend, vorstellen. Wen dies noch befremdet, der lasse sich belehren, wie uns der Erdball, welcher nach dem Wahne seiner mehre

592 Dritte Abtheilung, vierter Abschnitt.

sten Bewohner der einzige Endzweck der ganzen Schöpfung seyn soll, aus den übrigen Planeten unsers Sonnenreichs betrachter, in die Augen fallen würde. In dem zunächst benachbarten Monde zeigt er sich noch ziemlich ansehnlich, und ungefähr viermal im Durchmesser, und vierzehnmal im Flächenraume größer, als dieser Weltkörper bey uns. Könnten wir aber die Erde aus der Sonne beobachten, so würde sie nur als ein kleiner Stern, etwa wie uns der Merkur, erscheinen. Im Merkur wird sie zuweilen etwas größer gesehen. In der Venus scheint die Erde etwa so groß, als bey uns die Venus, ob sie gleich daselbst höchst wahrscheinlich nicht mit einem so lebhaften Lichte, als dieser Planet bey uns, glänzt. Unsern Mond wird man in der Sonne kaum, im Merkur nur zuweilen mit unsern Fernröhren, in der Venus aber um die Zeit ihrer größten Erdnähe auch mit bloßen Augen erkennen. Im Mars erscheint die Erde um die Zeit, da dieser Planet der Sonne entgegen steht, noch als ein Stern höchstens etwa $\frac{1}{2}$ Minuten im Durchmesser, von ihrem Mond als einen viermal kleinern Stern begleitet. Allein im Jupiter würden wir (wie demüthigend für den Stolz vieler Menschen!) von unserm Planeten nichts wissen, oder wenigstens unbewaffnete Augen des Erdbewohners keine Spur davon entdecken, und dies ist leicht abzunehmen, weil uns selbst der 11mal im Durchmesser größere Jupiter nur als ein Stern am Himmel erscheint. Gesetzt nun: Es würde ein Cassini auf diesen Planeten versetzt, und er würde, welches möglich wäre, durch Fernröhre endlich unsere Erde am Firmament als einen kleinen Stern, etwa 11mal kleiner, als uns der Jupiter erscheint, oder noch einmal so groß, als wir seine Trabanten sehen, sollte er alsdann wol den Jupiterbewohnern, wenn sie auf ihr Daseyn eben so stolz wären, als die

Erdbürger,

Allgemeine Betracht. über d. Weltgebäude. 593

Erdbürger (und hiezu hätten sie noch weit mehr Ursache), herreden können, daß dieser kleine mühsam entdeckte Stern, dieser leuchtende Punkt, bewohnt sey? Und was wird endlich aus der Auffuchung der Erde im Saturn, und Uran werden? In diesen zwey- und viermal weiter entfernten Planeten würde es dem Erdbürger völlig unmöglich seyn, sich mit den vollkommensten Fernröhren seinen Planeten zu finden *).

Auch die Nebenplaneten sind geschikt, Bewohner zu haben und zu ernähren. Unser Mond zeigt sehr deutlich Berge und Thäler, Gruben und viele Vertiefungen; dunkle Stellen, die zum Theil Gewässer auch kultivirte Gegenden, Feldungen u. seyn können. An den Jupiters- und Saturnus-Trabanten würden wir unzählbar ein gleiches bemerken, wenn sie uns so nahe wären **). Unsere Erde erleuch-

*) Was übrigens wegen der veränderlichen Größe der Wärme und Kälte auf den Planeten nach ihrem verschiedenen Abstande von der Sonne, für und wider die Möglichkeit ihrer Bewohner, gemeinlich vorausgesetzt wird, fällt größtentheils weg, wenn man den wahrscheinlich richtigen Satz annimmt, daß zwar das Licht der Sonne mit dem Quadrate der zunehmenden Entfernung abnimmt; die Wärme aber sich bloß nach der Beschaffenheit der Atmosphäre und den Grundstoffen der vermischten Materie eines jeden Planeten auf seiner Oberfläche wirksam zeigt, daher es, wenn es ihre Bewohner erfordern, im Uran und Merkur eben so temperirt seyn kann, als bey uns. Ueberhaupt kann man von der Weisheit und Güte des Welturhebers erwarten, daß, wo auch nur immer Planeten oder Kometenkugeln um die mächtige Sonne sich fortwäلتen, sie sich ihrer segnenden Einflüsse zu erfreuen haben werden. —

**) Man hat auch wirklich Beobachtungen, aus welchen sich auf Flecke in den Monden des Jupiters schließen läßt; und Herr

594 Dritte Abtheilung, vierter Abschnitt.

ter die Mächte des Mondes 12mal stärker, als der Mond die unsrigen. Diesen Dienst leisten auch Jupiter, Saturn und Uran ihren Monden, und noch dazu, wegen ihrer nahen Nachbarschaft und eigenen ansehnlichern Größe, in einem weit beträchtlichern Maße. Wozu aber diese Einrichtungen, wenn nicht vernünftige Wesen von diesem nächtlichen Scheine Nutzen ziehen sollten?

Allein, was soll man aus den Kometen machen, die im Reiche der Sonne zwischen den Planeten herum zu irren scheinen, bald die Wirkung der Sonne in der Nähe empfinden, und dann wieder über alle Planetenkreise hinaus sich so weit von der Sonne wegbegeben, daß, nach unserm Begreifen, das Licht und die wohlthätigen Einflüsse derselben auf sie sehr unwirksam werden müssen. Sollte auch dieses große Heer, den neuesten Meinungen zufolge, aus lockerern Materien als die Planeten bestehender und für sich zum Theil leuchtender Kugeln von organisirten, belebten, empfindenden und vernünftigen Geschöpfen bewohnt seyn? Warum nicht? Man erdenke auch noch so viele Hypothesen von der Beschaffenheit der Natureinrichtungen und Lichtstoffe der Kometen, so dünkt mich, daß man nur solche glückliche Wesen auf denselben annehmen könne, auf welche entweder die sehr ungleichen Wirkungen der Sonne keinen Eindruck machen, oder die Güte des Schöpfers hat Anstalten getroffen, sie gegen diese außerordentlichen Abwechselungen in Sicherheit zu setzen. Wer weiß, ist nicht schon das starke Aufschwellen der leuchtenden Atmosphäre eines Kometen, wenn er zur Sonne kommt, und die Absonderung der äußerst feinen, durchsichtigen und glänzenden Materie, welche seinen Schweif formirt,

Schröder hat selbst dunkle Flecke in den Trabanten des Jupiters wahrgenommen. (S. astron. Jahrb. 1801, S. 126.)

Allgemeine Betracht. über d. Weltgebäude. 595

eine weise Veranstaltung, die das Wohl und die Erhaltung seiner Bewohner zur Absicht hat *)?)

Selbst die Sonne kann bevölkert seyn. Gesezt auch, sie sey ein wirklicher Feuerball, so bleiben doch, nach den unerschöpflichen Entwürfen der ewigen Allmacht und Weisheit, ihre Bewohner möglich. Oder sie sey, nach der wahrscheinlich richtigern Meinung, eine elektrische feuerlose und nur in einer Lichtmasse eingehüllte Kugel, so wird uns die Bewohnbarkeit der erstaunlich weiten Gefilde ihrer Oberfläche noch begreiflicher. Sie, diese glücklichen Geschöpfe, bedürfen keiner östern Abwechslung von Tag und Nacht, und, fast unaufhörlich vom Lichte umleuchtet **), werden sie mitten im Sonnenglanze unter dem Schatten des Allmächtigen ruhig und sicher wohnen. Ist es glaublich, daß der Schöpfer beim Bau der ungeheuer großen Sonnenkugel keine andere Absichten gehabt habe, als daß sich um dieselbe eine gewisse

*) S. des Herrn Prof. Fischer in Berlin Betrachtungen über die Kometen, bey Gelegenheit der vermuteten Wiedererscheinung eines Kometen im Jahr 1789. in 800. Berlin 1789, besonders von Seite 14 bis 18.

**) Wenn man, nach meiner Meinung, die Sonnenflecke als gewisse hie und da von der Lichtmaterie der Sonnenatmosphäre entblößte Gegenden der Sonnenoberfläche ansieht, welche sich einen wirklichen Mangel des Lichts erleiden, so entstehen daselbst Nächte, die so lange dauern, bis die Lichtmaterie, die sich vom scheinbaren Horizonte zurückgezogen hatte, wieder zurückströmt, und den vollen Tag mitbringt. Mittlerweile ist den Bewohnern dieser nächtlichen Sonnengefilde eine Aussicht in das unermessliche Reich der Schöpfung eröffnet worden. S. die vortreflichen Gedanken des Herrn Confiscialraths Fischer in Halberstadt über diesen Gegenstand, im 1ten Stück der fliegenden Blätter, Neujahr 1783, Seite 14 u. folg.

596 Dritte Abtheilung, vierter Abschnitt.

Anzahl bewohnter, im Verhältniß ihrer Größe ganz unbedeutlicher Kugeln, die ihrer mächtigen anziehenden Kraft mit gleicher Lebhaftigkeit, wie bey uns der Staub dem Zuge der Luft, folgen, in Kreisen herumschwingen sollten, bloß um denselben Licht und Wärme mitzutheilen? Nein! Denn hiebey scheint die Weisheit des Schöpfers kaum gewählten Mittel und erreichten Endzweck nicht genug gerechtfertigt zu seyn.

Sind wir denn nun mit der Betrachtung der großen Werke Gottes jenseits der Erde fertig? Erschöpfen die Wunder des Sonnenreichs das Ganze, was der Ewige werden hieß? — Sind etwa jene glänzenden Punkte, womit die nächtliche Bühne des Himmels in zahlloser Menge besäet ist, die sogenannten Fixsterne, nur wenig bedeutende Körper, die den überflüssigen Raum des Weltbaues ausfüllen, welchen die Planeten und Kometen übrig lassen? Keinesweges! Hier stehen wir an einem aufgezogenen Vorhange, der uns einen noch weit unermesslichen Schauplatz göttlicher Vollkommenheiten und Werke öfnet. Wir wollen, zur Verherrlichung des Welturhebers, ehrfurchtsvolle Blicke, welche vernünftigen Erdbewohnern höchst anständig sind, auf diese erhabenen Gegenstände richten.

Alle Beobachtungen bestätigen, nach sehr richtigen Vernunftschlüssen, daß auch die nächsten Fixsterne einige tausendmal weiter von uns weg seyn müssen, als Uranus, der uns nunmehr bekannte entfernteste Planet unsers Sonnensystems. Allein, wie weit sind sie? Das ist eine andere Frage. Um von ihrer großen Entfernung einigermaßen einen allgemeinen faßlichen Begriff zu geben, kann folgendes dienen: Unsere Erde läuft jährlich in einer Bahn um die Sonne, welche 48000 Halbmesser der Erde, oder 42 Millionen Meilen im

Durchschnitt hat; folglich verändern wir inzwischen unsern Ort im Sonnensystem um diese große Weite, und sind z. B. im Sommer gewissen Fixsternen 42 Millionen Meilen näher, als im Winter. Nun ist aber oben angezeigt, daß der Halbmesser der Erde von 860 Meilen bey der Sonne, welche 21 Millionen Meilen von uns steht, noch eine Parallaxe von $\frac{1}{3}$ Sekunden verursacht; die Erde aber verändert jährlich ihren Ort im Sonnenreiche um den erst angezeigten großen Raum, und dennoch (es ist erstaunlich!) dennoch sehen wir die Fixsterne im Sommer in eben der Größe und Stellung gegen einander, als im Winter *). Der ganze Durchmesser der Erdbahn von 42 Millionen Meilen wird demnach fast zu einem Punkte, oder hat kein Verhältniß mehr gegen die unermessliche Weite der Fixsterne. Einige Sternkundige haben Versuche gewagt, die Entfernung der Fixsterne von uns einzigermaßen zu bestimmen, denn zur genauen Kenntniß derselben werden wir nie gelangen. Schon Huyghen unternahm

*) Diese sehr beträchtliche Ortsveränderung der Erde bei ihrem jährlichen Umlauf um die Sonne ist auch noch an den entferntesten Planeten deutlich zu bemerken. Sie haben bey ihrer größten Erdnähe ein scheinbar größeres Ansehen. Ihre sonst regelmäßige Bewegung erscheint unordentlich, bald gehen sie geschwinder, bald langsamer vorwärts von Westen gegen Osten; zuweilen aber stehen sie still und gehen rückwärts gegen Westen. Von allen diesem bemerkt man nichts an den Fixsternen. Selbst die genauesten Ausmessungen der Astronomen haben bis jetzt keine jährlich periodisch wiederkehrende gegenseitige Ortsveränderung der Fixsterne, oder eine sogenannte Parallaxe derselben herausbringen können. Herr Doktor Herschel hat zu diesen Untersuchungen sich äußerst nahe bey einander stehender Sterne, der sogenannten doppelt-, drey- und vielfachen Sterne zu bedienen, aus sehr guten Gründen, vorgeschlagen.

528 Dritte Abtheilung, vierter Abschnitt.

dieses. Er gründete seine Angabe auf eine angestellte Vergleichung der scheinbaren Größe der Sonne und der Größe ihres Lichts mit der Größe und dem Lichte des *Strius*, als des hellsten Fixsterns, und fand durch eine sinnreiche Methode, daß dieser Fixstern, den er für den wahrscheinlich nächsten hält, wenigstens 2766mal weiter von uns wegz seyn müsse, als die Sonne *). Schon diese Weite setzt uns in Erstaunen, die oben angegebene Kanonenkugel würde bey dieser Voraussetzung erst nach 690000 Jahren in diesem Fixstern anlangen. Allein was wird man sagen, wenn uns *Bradley* und *Lambert* versichern, daß diese Berechnung des *Huyghen*, aller Wahrscheinlichkeit nach, die Weite des nächsten Fixsterns noch viel zu klein herausbringe, und daß aus stöckerern Gründen selbige auf 400000 Erdweiten zu setzen sey. Diese Angabe beruht darauf, daß die jährliche Parallaxe der Fixsterne, oder die Neigung der Gesichtslinien aus zweyen einander entgegen liegenden Punkten der Erdbahn gezogen, so äußerst geringe ist, daß sie mit unsern besten Instrumenten nicht gemeßsen werden kann **). Sehen wir unterdessen, die Parallaxe eines Fixsterns sey wirklich eine Sekunde, so ergibt sich, nach einer ganz richtigen Berech-

*) Bey den Angaben der Entfernungen der Planeten gebrauchten wir oben den Halbmesser der Erde von 260 Meilen, welches der gewöhnlichste Maasstab der Sternkundigen ist; allein bey den Fixsternen muß man schon auf einen größern denken; und dies ist der Abstand der Erde von der Sonne, oder die sogenannte Erdweite, eine Meßruthe von 21 Millionen Meilen.

**) Wäre einer der nächsten Fixsterne nur 2766mal weiter von uns als die Sonne, wie *Huyghen* herausbrachte, so müßte die sechsenatliche Veränderung seines scheinbaren Ortes 16 Sekunden austragen. Eine so beträchtliche Verrückung hätten aber die Astronomen längst bemerkt, wenn sie statt fände.

Allgemeine Betracht. über d. Weltgebäude. 599

nung, daß derselbe mehr als 210000 Erdweiten von uns sey. Nun aber ist, nach den genauesten Untersuchungen, die jährliche Parallaxe der Fixsterne keine Sekunde *); sie müssen also noch viel weiter weg seyn. Wie richtig ist also nicht der Schluß, daß jene Angaben nicht willkürlich und übertriebene Muthmaßungen sind, sondern aus sichern Gründen hergeleitet worden.

Aus welcher Materie bestehen aber die Fixsterne, daß sie in dieser, nach unsern schwachen Vorstellungen ganz unbegreiflichen, Ferne noch sichtbar sind, und viele mit einem sehr lebhaften Lichte funkeln? Ich antworte: dies beweist augenscheinlich, daß diese Körper kein geborgtes Licht, wie die Planeten, zu uns herabschicken; denn woher sollten sie ihr glänzendes Licht haben? Von unserer Sonne? dies wäre nicht möglich, da wir es dem Uran, diesem bis jetzt bekannten entferntesten Planeten, deutlich ansehen, daß sein in Vergleichung mit dem Glanz eines Fixsterns matter Schein von der großen Ferne herrührt, aus welcher er uns sein von der Sonne entlehntes Licht zurwirft **); und die

*) Bradley versichert, daß, wenn diese Parallaxe wirklich eine Sekunde austrüge, er solche bey seinen ungemein genauen Beobachtungen, über die Abirrung des Lichts der Fixsterne bemerkt haben würde. Von des Herrn Doktor Herschels Methode zur Erfindung der jährlichen Fixsternen-Parallaxe sieht in des Herrn Oberamtmanns Schröter Beiträgen zu den neuesten astronomischen Entdeckungen, S. 255 u. folg. eine deutsche Uebersetzung.

**) Uranus hat etwa 4 Sekunden im scheinbaren Durchmesser, und zeigt sich mit bloßen Augen oder durch wenig vergrößemde Fernröhre dennoch nur als ein Fixstern 6ter Größe; ein Fixstern erster Größe aber erscheint noch keine Sekunde groß, woraus sich deutlich ergibt, wie sehr der Glanz dieses Planeten dem von einem Fixsterne nachsteht.

600 Dritte Abtheilung, vierter Abschnitt.

Sirne, welche einige tausendmal weiter weg sind, als Uran, sollten ihr Licht noch von unserer Sonne haben? Das widerspricht sich von selbst. Vielleicht aber entlehnen sie es von andern Himmelskörpern? Dies ist eben so unvernünftig; denn sonst müßten diese leuchtenden Körper vorzüglich vor den Fixsternen am Himmel hervorstrahlen, wie die Sonne vor den Planeten; aber dergleichen Körper werden nirgends angetroffen, und daher ist es ausgemacht, daß die Fixsterne Weltkörper sind, die mit ihrem eignen Lichte glänzen. Denken wir hiebei noch an ihre wahre Größe, welche außerordentlich ansehnlich seyn muß, da sie uns in einer Weite, gegen welche die Entfernung des Urans, von 400 Millionen Meilen, klein ist, noch zu Gesicht kommen, und dieser Planet selbst nur als ein leuchtender Punkt erscheint; so wird gewißlich der vernünftige Erdbewohner aufgefordert, sich hohe Begriffe von den Fixsternen zu machen. Was können demnach diese selbstleuchtenden Körper anders seyn, als Sonnen, wovon gewiß viele der unsrigen an Größe nicht allein nichts nachgeben, sondern sie vielmehr weit übertreffen. Es sind in dem unermesslichen Raume der Welt so viele Sonnen vorhanden, als Fixsterne sind. Unsere Sonne ist nichts mehr, als ein Fixstern, und nach aller Ueberlegung einer der kleinsten *).

*) Dies ist aus folgendem leicht erweislich: Wenn wir unsere Sonne, die etwa 32 Minuten oder 1920 Sekunden im scheinbaren Durchmesser hat, um 1920mal entfernter sehen, so erscheint sie nur als ein Fixstern von 1 Sekunde. Ein Fixstern erster Größe aber, und dessen Durchmesser auf 1 Sekunde gerechnet, ist wenigstens 20000mal weiter weg als die Sonne, daher muß sein wahrer Durchmesser den Durchmesser der Sonne um so viel mal übertreffen, als die Zahl 1920 in 20000 enthalten ist, das ist 104mal.

Allgemeine Betracht. über d. Weltgebäude. 601

Irrend einem Fixsterne betrachten, so würde sie nur als ein Stern glänzen.

Mit dieser Vorstellung wollen wir die Menge dieser Himmelskörper in Vergleichung setzen. Schon den bloßen Augen ist es unmöglich, in einer heiter gestirnten Nacht die Sterne zu zählen, welche sich an der Bühne des Himmels darstellen. Aber mit welchem Erstaunen sehen wir nicht durch die Ferngläser ihre Anzahl vermehrt! In allen Gegenden des Himmelsgewölbes zeigen sich durch dieselben oft in sehr kleinen Räumen gedrängt voll stehende Gruppen, wo das bloße Auge keinen einzigen entdeckt. Je mehr das Auge durch Fernrohre geschärft wird, desto zahlreicher kommen sie auf dem dunkeln Grunde der Himmelsfläche zum Vorschein; und endlich häufen sie sich in der Milchstraße zu Millionen. Mit einem frohen Erstaunen erblickt der Sternkundige durch sein Fernrohr in allen Tiefen der Schöpfung Sonnenheere, deren Menge sein endlicher Verstand nicht faßt; und wer weiß, wie viele tausendmal tausende noch da sind, die er mit dem vollkommensten Fernrohre nie erreichen wird *)? Mühten wir uns, durch eine höhere Macht beflügelt, von unserm Erdballe weg, und auf einen der Fixsterne versetzt, höchstwahrscheinlich würden wir auch da noch das Firmament so von Sternen angefüllt, als bey uns, finden.

Wie unermesslich dehnt sich hier die Schöpfung in unserer Vorstellungskraft aus! Wo ist der dem Sterblichen begreifliche Maassstab, mit welchem er den Abstand jener

*) Herr Herschel giebt an, daß es im Durchschnitt wenigstens 50000 Sterne in einer Zone der Milchstraße von 15 Grad Länge und 2 Grad Breite gebe, nämlich, wenn man nur diejenigen rechnet, die noch groß genug sind, um deutlich aufgezählt zu werden. (S. mein astron. Jahrb. für 1787, Seite 217.

602 Dritte Abtheilung, vierter Abschnitt.

zahllosen Sonnen in den weiten Gefilden des Weltraums ausmessen kann? Was ist die halbe Dicke der Erde? Ein nichtbedeutende Messruthe, ein Punkt! — Selbst der Abstand der Sonne von uns, 21 Millionen Meilen, oder eine Erdweite, wird fast zu klein, wenn wir diesen, nach unsern Vorstellungen schon erstaunlichen, Maßstab nach Bradleys Angabe, dennoch vierhunderttausendmal bis an den nächsten Fixstern umschlagen müssen. Eine Kanonenkugel geht auch für diese Entfernung viel zu langsam; ihr schneller Flug ist hiebei mit dem Kriechen einer Schnecke zu vergleichen; sie würde dort erst nach Millionen Jahren anlangen. Allein es giebt noch eine weit größere Geschwindigkeit in der Natur, nach welcher sich der ungeheure Abstand der Fixsterne in kleinern Zahlen bestimmen läßt, und dieses ist die Bewegung des Lichts. Die Lichtstrahlen pflanzen sich von der Sonne bis zur Erde durch eine Weite von 21 Millionen Meilen in 8 Minuten und 7 Sekunden, und demnach 41000 Meilen (bennah den Abstand des Mondes von uns) in einer Zeit-Sekunde fort *). Wir kennen keine schnellere Bewe-

*) Dieses haben die Astronomen aus den Beobachtungen der Verfinstierungen der Jupiterirabanten, und der sogenannten Aberration oder Abirrung des Lichts der Fixsterne (s. meine Erklärung der Sternkunde, 2ter Theil,) hergeleitet. Hiernach braucht das Licht, um sich

von der Sonne fortzupflanzen bis zum Merkur	3'	8
— — — — — zur Venus	5	52
— — — — — zur Erde	8	7
— — — — — zum Mars	12	22
— — — — — zum Jupiter	42	13
— — — — — 1. Saturn 1 St.	17	25
— — — — — zum Uran 2 :	35	42

(S. Herrn Wurms Geschichte des neuen Planeten Uranus, samt Tafeln von dessen Laufe, Seite 53. 200. Götta 1791.

Allgemeine Betracht. über d. Weltgebäude. 603

gung, und dennoch würden dieselben zur Vollendung des Weges von den nächsten Fixsternen, welches vermuthlich die von der ersten Größe oder diejenigen sind, die uns am hellsten erscheinen, bis zur Erde über sechs Jahre Zeit gebrauchen. Nun sehen wir aber mit bloßen Augen noch Sterne sechster und siebenter Größe; setzen wir diese um eben so vielmal weiter weg, so gebraucht das Licht schon 40 und mehrere Jahre, um von ihnen bis zur Erde zu kommen. Was wird aber aus den kleinen Sternen werden, die das durch sehr vollkommne Fernröhre geschärfte Auge in der Milchstraße und den Sterngruppen noch mühsam entdeckt? Die Lichtstrahlen derselben würden vielleicht erst im künftigen Jahrtausend bey uns anlangen, wenn sie jetzt anfangen, sich von diesen Körpern fortzupflanzen. Welche unergründliche Tiefen der Schöpfung *)!

Nehmen wir als sehr wahrscheinlich an, daß die Sterne erster Größe unserer Sonne am nächsten stehen, und erinnern uns, daß diese eigentlich nur ein Fixstern sey; so lassen sich leicht zwischen zweyen irgendwo im Weltraume zunächst bey einander stehenden Fixsternen ähnliche Räume, als etwa

*) Wir können mit den besten unbewaffneten Augen kaum noch Sterne siebenter Größe unterscheiden. Die Herschelschen Teleskope z. B. aber zeigen in absteigender Ordnung gewiß noch Sterne der hundertsten Größe. Die Voraussetzung, daß die Sterne um so viel weiter weg sind, als sie uns von einer niedrigeren Klasse erscheinen, ist nicht durchgehends richtig, denn die Beschaffenheit und der verschiedene Grad des Lichts, so wie die gewiß sehr verschiedene wirkliche Größe der Körper kann hiebey viele Ausnahmen machen. So hat man Gründe anzunehmen, daß z. B. nicht Sirius, sondern Arcturus der uns am nächsten stehende Fixstern sey, ob jener gleich alle übrigen an Glanz bey weitem übertrifft.

606 Dritte Abtheilung, vierter Abschnitt.

ten auch liebey Ordnung und Uebereinstimmung die Herrlichkeit des Unendlichen verherrlichen? Wer zweifelt hinnen? Wenn wir unterdessen den prachtwoll gestirnten Himmel einer heitern Nacht übersehen, welche scheinbaren Unmässigkeiten werden wir nicht gewahr? Unter diesen edelsten Schönheiten der Natur herrscht nicht die geruchlose Ordnung, sondern die Sterne scheinen ohne alle Ermessung, sowol ihrer Größe als Anzahl nach, ausgestreut zu seyn. In einigen Gegenden sind sie nur sparsam vertheilt, hingegen in andern stehen sie so gedrängt beisammen, daß der Blick des einen den andern verbirgt. Woher diese Unordnung? Schwacher Sterblicher! ist denn deine kleine Erdkugel, die allem Ansehen nach, nur in einem Winkel der Welt den der eigentliche Gesichtspunkt, aus welchem du die in der Aufstellung dieser großen Werke des Allmächtigen herrschende Ordnung zu beurtheilen hast? Gesiehe daher, daß der ewig Baumeister der Welt seine Sonnen ohne Zweifel nach gewissen andern Regeln im Weltraum aufhing, als nach einer, von der Erde aus betrachtet, in die Augen fallenden Symmetrie.

Es scheint, als wenn der menschliche Verstand bey der Erforschung der Ordnung, welche in dem gesammten Noth der Fixsternensysteme im Allgemeinen herrschen mag, seine Grenzen fühlte; allein, eine gewisse Erscheinung am Himmel diene ihm zum Leitfaden, diesem Geheimniß weiter auf die Spur zu kommen, und giebt Veranlassung zu Entdeckungen, die ein ziemliches Gewicht der Wahrscheinlichkeit haben.

Merkwürdig, höchst merkwürdig ist jener liebe Bog, welcher das ganze Sternengewölbe fast in der Lage eines größten Kreises der Sphäre und in einem ununterbrochenen Zusammenhang umgibt. Ich meine die sogenannte Milchstraße. Diese prachtwolle Zone ist der nör-

„nähme, würden deine Mächte wol dunkler werden? — Sage
 „also nicht: die Sterne sind für mich erschaffen, und das
 „mit so majestätischem Glanze funkelnde Firmament ist mei-
 „nenwegen da. Kurzsichtiger! du wärest keinesweges der
 „Hauptgegenstand der Mildthätigkeiten des Schöpfers, als
 „Er den Sirius formte, und seinen Planeten ihre Laufbah-
 „nen vorzeichnete.“ Demnach sind die Fixsterne bloß
 um ihrer Planeten willen da, und es giebt so viele
 Planetensysteme, so viele Weltordnungen, als Fix-
 sterne sind *). Welche unzählige Königreiche Gottes!
 Welch eine Welt ist das! Freilich, der Bewohner der klei-
 nen Erde fühlt seine Menschheit. Voller Bewunderung und
 Erstaunen tritt er bey diesen Betrachtungen zurück. „Seine
 „Einbildungskraft erliegt unter dem Gewicht der Schöpfung,
 „sie sucht die Erde und findet sie nicht. Die Erde verliert
 „sich unter dieser gewaltigen Menge himmlischer Körper, wie
 der Tropfen im Ocean.“ —

Allein, nach welchen Gesetzen mag der Ewige jenes
 zahllose Sonnenheer mit seinen Sphären, durch den unbe-
 grenzten Raum der Schöpfung, ausgestreuet haben? Soll-

*) Sollte es wol jemand einfallen können, sich zu verwundern,
 warum man gleichwol durch die vollkommensten Fernröhre nichts
 von den um die Fixsterne laufenden Planeten bemerkt, da selbst
 diese leuchtenden Körper, ihres erstaunlichen Abstandes von der
 Erde wegen, nur als sehr kleine Lichtpunkte erscheinen. Die
 100 Fixsternentrabanten, die der sel. Hofastronom Mayer in
 Manheim vor einigen Jahren entdeckt zu haben glaubte, waren
 bloß teleskopische, sehr nahe bey größern sich zeigende Sterne.
 Herr Zechel kann auf dergleichen Entdeckungen, wenn sie
 möglich seyn sollten, einen mehr gegründeten Versuch machen.
 (S. mein astron. Jahrb. für 1785, Seite 132 u. folg.; für 1787
 Seite 252; und für 1789, Seite 245.)

606 Dritte Abtheilung, vierter Abschnitt.

ten auch hiebey Ordnung und Uebereinstimmung die Weisheit des Unendlichen verherrlichen? Wer zweifelt hieran. Wenn wir unterdessen den prachtvoll gestirnten Himmel in einer heitern Nacht übersehen, welche scheinbaren Unregelmäßigkeiten werden wir nicht gewahr? Unter diesen erhabensten Schönheiten der Natur herrscht nicht die geringste Ordnung, sondern die Sterne scheinen ohne alle Symmetrie, sowol ihrer Größe als Anzahl nach, ausgestreut zu seyn. In einigen Gegenden sind sie nur sparsam vertheilt, hingegen in andern stehen sie so gedrängt beysammen, daß der Glanz des einen den andern verbirgt. Woher diese Unordnung? Schwacher Sterblicher! ist denn deine kleine Erdkugel, die, allem Ansehen nach, nur in einem Winkel der Welt liegt, der eigentliche Gesichtspunkt, aus welchem du die in der Aufstellung dieser großen Werke des Allmächtigen herrschende Ordnung zu beurtheilen hast? Gestehe daher, daß der ewige Baumeister der Welt seine Sonnen ohne Zweifel nach ganz andern Regeln im Weltraum aufhing, als nach einer, von der Erde aus betrachtet, in die Augen fallenden Symmetrie.

Es scheint, als wenn der menschliche Verstand bey der Erforschung der Ordnung, welche in dem gesammten Heere der Fixsternensysteme im Allgemeinen herrschen mag, seine Grenzen fühlt; allein, eine gewisse Erscheinung am Himmel dient ihm zum Leitfaden, diesem Geheimniß weiter auf die Spur zu kommen, und giebt Veranlassung zu Schlüssen, die ein ziemliches Gewicht der Wahrscheinlichkeit haben.

Werkwürdig, höchst merkwürdig ist jener lichte Bogen, welcher das ganze Sternengewölbe fast in der Lage eines größten Kreises der Sphäre und in einem ununterbrochenen Zusammenhang umgiebt. Ich meine die so genannte Milchstraße. Diese prachtvolle Zone ist der wahr-

Allgemeine Betracht. über d. Weltgebäude. 607

igste Gegenstand der Verwunderung und der Aufmerksamkeit *). „So sehen wir (schreibt Lambert) auf der Erde den Regenbogen uns in unzählbaren Tropfen das Bild der Sonne vorstellen; so scheint der große Schöpfer die Tropfen des Lichts, in welchem er wohnt, um den Himmel herum ausgebreitet zu haben.“ Woher ist in diesem Gürtel die Menge der Sterne zahllos, und ihre Anordnung so erstaunlich, daß die übrigen Gegenden des Himmels dagegen bde zu seyn scheinen? Warum zieht sich dies Sternengewimmel gerade in einem Kreise fast um die Mitte der Himmelskugel fort? Hieraus läßt sich folgendes sehr wahrscheinlich schließen. Die Sterne in der Milchstraße sind, in Vergleichung mit den übrigen, nicht wirklich näher beysammen, sondern sie liegen in den unergründlichen Tiefen des Himmels in unermesslichen Reihen hinter einander, und daher scheinen sie uns dahin aus mehr angehäuft, als in den übrigen Gegenden, wo wir sie von der Seite oder der Fläche nach sehen **). Im ganzen Weltssysteme sind also, nach dieser Erklärung, alle Sonnen mit ihren Planetenbahnen nicht kugelförmlich, sondern in einer flachen linsenförmigen oder schichtenähnlichen Gestalt aufgestellt, und mitten unter diesen gesammten Systemen und Sternenheeren der Milchstraße glänzt auch unsere

*) Der Name: Milchstraße, ist abgeschmackt und fabelhaft, und daher diesem über alle unsere Begriffe erhabenen Gegenstande bey weitem nicht angemessen. Lichtzone, Sternengürtel, Sternendiadem, könnten etwa in menschlicher Sprache würdigere Benennungen derselben seyn. Klopstock nennt sie in seiner Ode: Dem Unendlichen, die Straße voll Glanz.

**) Eben so, wie wir in einem Walde die in langen Reihen hinter einander stehenden Bäume gedünelter sehen, als diejenigen, welche wir zur Seite neben uns haben.

610 Dritte Abtheilung, vierter Abschnitt.

bemerken können *). Das gesammte Heer der Fixsterne und Sonnen, welches, nach der obigen Vorstellung, die Milchstraße ausmacht, wird sich also vermuthlich gemeinschaftlich in Kreisen um eine im Mittelpunkte derselben liegende und heuer große Sonne bewegen. Dieser Centralkörper zufolge der vorigen Erklärung, nach der Seite hinans zu treffen senn, wo uns die Milchstraße am schmalsten trifft und weil wir nicht genau in der größten Ebene derselben liegen, am Firmament etwas außerhalb der Milchstraße stehen. Da nun beides gerade beim Sirius zutrifft, so sind die Sternkundige veranlaßt worden, diesem schönsten Fixstern am Himmel einen solchen Rang zu geben. - Auf der Erde würde das ganze Fixsternensystem der Milchstraße um den Sirius das seyn, was unser und alle andere Sonnensysteme dort im Kleinen sind. Welche Vorstellung haben wir uns dieser Centralsonne zu machen, auf welcher eine solche Menge Sonnen mit ihrem Gefolge von Planeten eine Umlaufung haben! Muß nicht ihre Masse und Größe ihrer weltlichen Herrschaft angemessen seyn? Und verräth nicht vielleicht uns in die Augen fallende vorzügliche Pracht des Sirius seine Würde?

Welche Veränderungen gehen nun hiernach im Raume des Weltalls vor, wenn nicht allein Monde um ihre Planeten

*) Herr D. Gerßel und Herr Prof. Prevost haben gezeigt, ein Theil der scheinbaren Bewegung, welche man an verschiedenen Fixsternen bisher bemerkt, daraus sich erklären läßt, unsere Sonne (als ein Fixstern) mit ihrem ganzen Gefolge in Ort im Weltraum ändere, und zwar nach der Gestalt der Umlaufbahn, wo wir das Gestirn des Herkules sehen. *E. mon. astron.* Jahrbuch für 1786 Seite 259, und für 1787 Seite 224.

Allgemeine Betracht. über d. Weltgebäude. 609

Diese Erklärungsart ist sehr ungezwungen, und es ist sonderbar, daß die Astronomen nicht schon längst aus der merkwürdig erscheinenden Gestalt und Lage der Milchstraße, die beyde von einem ungefähren Zufall sehr unterscheidende Merkmale mit sich führen, dergleichen Folgerungen über die Austheilung der Fixsterne im Weltraume gewagt haben. Sollte endlich die so eben vorgetragene Hypothese auch um deswillen nicht anzunehmen seyn, da sie zugleich den Satz bestätigt, daß auf dem großen Schauplatze der Welt, in den größten wie in den kleinsten Dingen, Harmonie und Ordnung überall einen weisen Schöpfer verrathen. Wer will es dem Bewohner der Erde als eine unerlaubte Kühnheit anrechnen, über die Lage der gesammten Fixsternensysteme nachzudenken, da ihm selbst der sinnliche Anblick des Sternengewölbes hiezu Veranlassung giebt?

Die neuere Sternkunde lehrt ferner, daß die Fixsterne, welche man sonst für unbeweglich gehalten, wirklich eine eigene Bewegung haben, die wir aber, der ungeheuren Entfernung dieser Weltkörper wegen, erst nach Jahrhunderten

Prof. Banto allgemein. Naturgeschichte u. ist im Jahr 1793 zu Königsberg eine neue Ausgabe, mit Anmerkungen bereichert, erschienen. Endlich hat der berühmte Doktor Herschel, in seinen Abhandlungen: Ueber den Bau der Himmel, die im Jahr 1791 zu Königsberg, überseht, herausgegeben, und die auch auszugeweise mit Erläuterungen in meinen astron. Jahrbüchern für 1788 und 1794 stehen, ganz ähnliche Vorstellungen über die Austheilung und Lage der Fixsterne, Systeme der Milchstraße geliefert, und manche Ideen und Vermuthungen jener beyden Philosophen durch Beobachtungen glücklich bestätigt.

610 Dritte Abtheilung, vierter Abschnitt.

bemerken können *). Das gesammte Heer der Fixsterne oder Sonnen, welches, nach der obigen Vorstellung, die Milchstraße ausmacht, wird sich also vermuthlich gemeinschaftlich in Kreisen um eine im Mittelpunkte derselben liegende ungeheuer große Sonne bewegen. Dieser Centralkörper muß, zufolge der vorigen Erklärung, nach der Seite hinaus angetrieben seyn, wo uns die Milchstraße am schmalsten erscheint, und weil wir nicht genau in der größten Ebene derselben liegen, am Firmament etwas außerhalb der Milchstraße stehen. Da nun beides gerade beim Sirius zutrifft, so sind einige Sternkundige veranlaßt worden, diesem schönsten Fixstern am Himmel einen solchen Rang zu geben. Auf diese Art würde das ganze Fixsternensystem der Milchstraße im Großen das seyn, was unser und alle andere Sonnensysteme dagegen im Kleinen sind. Welche Vorstellung haben wir uns von dieser Centralsonne zu machen, auf welcher eine zahllose Menge Sonnen mit ihrem Gefolge von Planeten eine Beziehung haben! Muß nicht ihre Masse und Größe ihrer weiten Herrschaft angemessen seyn? Und verräth nicht vielleicht die uns in die Augen fallende vorzügliche Pracht des Sirius seine Würde?

Welche Veränderungen gehen nun hiernach im Raume des Weltalls vor, wenn nicht allein Monde um ihre Planeten

*) Herr D. Herchel und Herr Prof. Prevost haben gezeigt, daß ein Theil der scheinbaren Bewegung, welche man an verschiedenen Fixsternen hieher bemerkt, daraus sich erklären lasse, daß unsere Sonne (als ein Fixstern) mit ihrem ganzen Gefolge ihren Ort im Weltraum ändere, und zwar nach der Gegend hin fortzöge, wo wir das Gestirn des Herkules sehen. S. mein astron. Jahrbuch für 1786 Seite 259, und für 1787 Seite 224.

Allgemeine Betracht. über d. Weltgebäude. 611

usen, Planeten und Kometen um Sonnen sich fortwälzen, undern wenn ganze Weltssysteme wieder die Herrschaft noch größerer Körper erlangen, und in den unendlichen Feldern des Himmels auf unermesslichen Laufbahnen dahereilen, woszu aber doch ihr Fortrücken dem Bewohner der Erde an jenem Firmament erst nach mehreren Jahrhunderten bemerkbar wird. Die sich hieraus ergebende allgemeine Folge, daß eine Kugel der Schöpfung im Beharrungsstande, sondern vielmehr das ganze Heer derselben einer beständigen Fortwanderung unterworfen ist, ließ sich auch schon zum Theil ohne Beobachtungen im voraus als richtig annehmen; denn ganze Weltkörper können nicht in einer absoluten Ruhe seyn. Die Bewegung ist eine wesentliche Eigenschaft der Welt: ohne sie würde dieselbe einer abgenutzten Maschine, einer unthätigen todten Masse gleichen, und der weisheitvolle Plan der Schöpfung, welcher beständig neue Scenen, Veränderungen, Mannigfaltigkeiten und Abwechselungen fordert, nicht erfüllt werden. Kennen wir gleich jetzt noch nicht die Gesetze, nach welchen sich ganze Sonnensysteme verrücken, und fehlt uns noch die Wissenschaft, Zahl und Maas, genau im voraus zu bestimmen, wie viel in den künftigen Jahrhunderten die Bewegung der Fixsterne am Firmamente des Erdbewohners, und in dem unermesslichen Raume des Weltalls auszuwirken wird, so ist es doch höchst wahrscheinlich, daß unsere Schwelgere durch mehrere und genauere Beobachtungen sich dieser Kenntniß stufenweise nähern wird.

Allein was erhält jene unzählbaren Sonnensysteme in ihrer unverrückten Ordnung? Welches mächtige Band verbindet sie alle gleichsam als gemeinschaftliche Glieder jener großen Kette, die alles, was da ist, umschlingt. Wir kenn-

612 Dritte Abtheilung, vierter Abschnitt.

nen keine andere Kraft, als die Schwere oder Anziehung, ob es gleich möglich ist, daß der Urheber der Welt noch andere Kräfte in die Natur der Weltkörper gelegt hat, welche der menschliche Verstand vielleicht nie ergründen wird. Unter dessen ist oben bemerkt worden, daß die Planeten unseres Sonnensystems durch die stets wirkende Schwere in ihren ewigen Kreisen herum geführt und erhalten werden. Es dehnt sich also vermuthlich dieses unwandeltbare Naturgesetz durch alle Räume der Himmel aus, bestimmt einer jeden Sonne ihren Ort, und zählt ihnen nach dem Verhältniß ihrer Masse und der daraus entstehenden stärkern oder schwächern Kraft der Anziehung ihre Planeten in den gehörigen Weiten zu. Eben deswegen mußten, wie schon oben bemerkt worden, die ungeheuren Räume zwischen Sonnen und Sonnen bleiben, damit die Wirkungskräfte, welche die zu einem jeden Systeme gehörigen Planeten um ihre Sonne treiben, nicht in einander greifen, und Unordnung anrichten möchten. Die mächtige Schwere umzieht ferner das ganze Weltall wie eine Kette, und verbindet es zu einem Ganzen. Sie ist endlich die wirkende Ursache, daß die sämtlichen Sonnensysteme, welche, unserer obigen Voraussetzung gemäß, ihrer Stellung und Ausdehnung nach einen Sternhaufen oder die sogenannte Milchstraße ausmachen, wieder gegen den im Mittelpunkte derselben liegenden allgemeinen Centralkörper eine Beziehung haben, und sich in Kreisen herum drehen &c. So sind alle Weltssysteme gegen einander genau abgemessen, und vor aller Vernichtung gesichert; so ist endlich die Waage der Welten in der Hand des Ewigen im vollkommensten Gleichgewichte.

Aus allem bisher Vorgetragenen glaube ich mit sehr

Allgemeine Betracht. über d. Weltgebäude. 613

sichern Gründen folgern zu können, daß sich die Bewohnbarkeit durch alle Räume der Schöpfung erstrecke. Wenn nicht besondere und unbereifliche Absichten des unendlichen Wesens hievon Ausnahmen machen, so ist keine Sonne, kein Planet, Komet oder Mond völkeros und öde, sondern alle sind mit vernünftigen Geschöpfen, und diesen zum Nutzen dienenden lebendigen Kreaturen besetzt. „Wo nur Dainen möglich waren, da rollen Weltkörper, und wo nur Wesen sich glücklich fühlen können, da wohnen Wesen.“ Wie kann es anders seyn? Die Welt ist ein Ausdruck aller göttlichen Vollkommenheiten, das vollkommenste Werk eines ewig wirksamen Schöpfers, der selbst die Urquelle alles Lebens ist. Sollte wol irgend eine Gegend derselben vorhanden seyn, wo sich dieses nicht durch Leben und Wirksamkeit in den Geschöpfen bewiese? Wie reichlich ist nicht unser Planet mit Menschen und Thieren besetzt. Vornehmlich treffen wir diese letztern überall im Meer und auf dem Erdboden in großer Anzahl an. Und welche neue Welten haben uns nicht überdem die Vergrößerungsgläser im Kleinen entdeckt! Da wimmelt ein Tropfen Wasser von einer erstaunlichen Menge lebender Kreaturen; da zeigen sich überall Millionen Geschöpfe, wo man solche niemals vermuthet hätte; da erscheint selbst der Staub bevölkert; und wie viele dieser Arten kleiner Geschöpfe kann es nicht noch in dieser absteigenden Stufe der Natur geben, die das menschliche Auge mit den vollkommensten Vergrößerungsgläsern nie entdecken wird! Von dem höchstwahrscheinlichen Daseyn vernünftiger Bewohner auf allen Planeten, welche mit uns nachbarlich im Reiche der Sonne daher rollen, ist bereits oben geredet worden. Sollte aber nur dieser Winkel der Welt, welchen unser Son-

614 Dritte Abtheilung, vierter Abschnitt.

nensystem einnimmt, und vornehmlich der Erdbausen, wo auf wir leben und uns ernähren, bevölkert seyn; hingegen auf jenen zahllosen Kugeln des Himmels, und in den übrigen unbegreiflich weiten Räumen der Schöpfung überall eine tiefe Stille herrschen? Sollten jene entlegenen Sonnen über ihre Planeten Licht und Wärme verbreiten, um nur furchterliche und traurige Einöden zu erleuchten und zu befruchten, und keine vernünftigen Geschöpfe von den großen und wohlthätigen Einrichtungen aller Sonnensysteme Vortheile genießen, keine auch daselbst ihres Daseyns, ihres Glücks froh werden? Sollten aus jenen unermesslichen Gefilden keine Jubellieder zum Throne des allgemeinen Weltbeherrschers empor steigen, der die ewige Liebe ist, und der nach aller Betrachtung vornehmlich deswegen Welten schuf, um Geschöpfe, seinen großen Namen zu loben gewürdigt, glücklich zu machen? — Wer erdöthet nicht, von der Weisheit und Güte Gottes so niedrig zu denken? Aber, ist vielleicht die Bevölkerung aller Weltkörper ein der Macht des Schöpfers überschreitendes Ziel? — Wer darf diesen Gedanken wagen!

Wahr ist es freylich, dem kurzsichtigen Erdbürger kann die Bewohnbarkeit des ganzen Universums nicht anders als räthselhaft seyn. Sein eingeschränkter Verstand ergründet viele und oft thörichte Fragen über die Beschaffenheit und Bestimmung aller dieser Einwohner, deren entscheidende Beantwortung selbst der weiseste unter den Sterblichen nie wagen wird. Unterdessen ist es sehr gewöhnlich, sich zwischen jenen Weltkugeln und der Erde eine größere oder geringere Aehnlichkeit zu gedenken: gleich, als wenn der Ewige beim Entwurfe des Ganzen unsere Erde, diesen Punkt, zum Maasse hätte nehmen sollen. Allein, wie einfach wäre nicht

Allgemeine Betracht. über d. Weltgebäude. 615

Edann die Welt? Wir wollen die Vergleichung unsersohnorts mit andern Weltkörpern sowol in Ansehung ihrerAnalogischen Einrichtungen, als ihrer natürlichen Beschafheit, und selbst des körperlichen Baues und der Seelenhigkeiten ihrer Bewohner, nicht so weit treiben. Wennr Urheber der Natur hier bey uns in den kleinsten Dingen sehr abgewechselt hat, daß nicht zwey Blätter eines Baums,dt zwey Sandkörner einander vollkommen gleich sind;is will man denn von zweyen Sonnensystemen erwarten?urdoch welche große Abänderungen der Macht und Weisheitß der Schöpfer nicht ganze Welten von einander unterieden haben? Die Klassifikation und Modifikation derige, welche für unsern Planeten gehören, sind vermuthy in keinem andern vorhanden. Eine jegliche Weltkugelter dem ganzen zahllosen Meere derselben hat ihre besondereichtung. Naturprodukte und Bewohner nach allen mögden Abwechselungen, Gestalten und Arten. Die Mannigigkeit, welche in den Schätzen der ewigen Weisheit versen liegt, leidet diese Vorstellung. Vielleicht giebt eselten, welche von unvollkommenen Wesen, als wir Erdger sind, bewohnt werden; dahingegen andere, und versühlich die mehresten, mit Bewohnern von weit höhernhigkeiten des Geistes und Körpers besetzt seyn können.heimt es allerdings gegründet zu seyn, was einige Naturcher behaupten, daß die Seelenkräfte eines Menschenh den verschiedenen Graden der Feinheit der körperlichenaterie, welche sein denkendes Wesen einschließt, Abänungen leiden, daß diese sich nach dem verschiedenen Abnde der Planetenkugeln von dem Mittelpunkte ihres Syms richten, und mit den zunehmenden Entfernungen sich

Betracht. über d. Weltgebäude. 619

begreiflich viel weiter weg, als die entlegeneren Milchstraßen. Man hat Gründe, sich abentheuerliche Begriffe zu machen. Manche mögen ätherische Lichtmassen seyn, der Ewige höheren Zwecken bestimmt; andere scheinen Sammlungen fester Körper zu bestehen.

Daß viele derselben in regelmäßigen, geraden oder elliptischen Gestalten sich zeigen, erfüllen meine Seele, wenn ich unter würdigen Nebelslecken am Schwerdte des guten Fernrohre betrachte! Wir deucht, andere Milchstraßen, fern, hinterhalb den jetzigen. —

Erstall am Himmel zerstreuten Nebel: oder daher wol Milchstraßen höherer Weltordnungen (für sie auch Herr Herschel erklärt), von bloß den vereinigten Glanz ihrer zahllosen kleinen neblichten Schimmer, aber nicht diese mehr unterscheiden können. — Unausprechliche Zustände der Schöpfung! Dem Bewohner der Erde schwindelt bey dem kühnen Geistesblick, ihre Höhen waget, und seine stammelnde Zunge ausdrückt, die ersten Züge eurer Größe zu schildern. Lichtstrahlen würden mit ihrer unbegreiflichen Ausdehnung dennoch erst in Jahrtausenden von diesen Milchstraßen bis zur Erde herab sich fortzwinden; indessen aber nur die unserer Milchstraße zunächst liegenden Sterngruppen seyn, und es giebt vielleicht noch Fernen noch mehrere, deren Lichtschimmer wir durch Herschels diesen Teleskope nie entdecken wer-

618 Dritte Abtheilung, vierter Abschnitt.

Wege zu durchstreifen *)? Und noch mehr! Was mögen die von der Milchstraße ganz abgesonderten Flecke seyn, welche uns in allen Gegenden des Firmaments, oft nur durch sehr vollkommene Fernröhre betrachtet, als blasser Lichtschimmer zu Gesicht kommen, und unter der Benennung Nebelflecke bekannt sind? z. B. im Orion, im Gürtel der Andromeda, im Antinous, im Herkules, im Schützen, im Wassermann u. Herr Herschel hat deren, wie oben bemerkt worden, mehrere Hunderte entdeckt **). Aller Vermuthung nach, sind diese neblichten

*) Der blasser Lichtschimmer, welchen man in der Milchstraße so häufig außer den eigentlichen Sternen findet, ist, wie nunmehr Herr Herschel außer Zweifel gesetzt hat, der Glanz von zahllosen Sternen, welche dem Auge selbst im Fernrohr nicht mehr empfindlich sind. Derham leitete in seiner Astronomie diesen Schimmer von dem zerstückelten Schweit der Planeten her, welche um die Fixsterne laufen, und Herr von Nairn von den Atmosphären der Fixsterne, welche dem Dunstkreis unserer Sonne, oder dem Zodiacalscheine, ähnlich seyn sollen.

**) Ich habe in den Mémoires der hiesigen Academie der Wissenschaften, für 1794 und 1795; und im ersten Bande der neuen Schriften der Berlinischen Gesellschaft naturforschender Freunde, meine Gedanken über die Ausbeilung der Nebelflecke und Sternhaufen im Weltraume bekannt gemacht. Es ist äußerst merkwürdig, daß, wie ich nach den vollständigen Herschelschen und ältern Beobachtungen erfunden, sich fast alle noch durch Teleskope in Sterne auflösbare neblichte Stellen in oder nahe bey der Milchstraße befinden; und daher noch zu denselben zu gehören scheinen; dahingegen die übrigen, bey weitem größte Anzahl der Nebelflecke überall am Firmamente zerstreuet sich zeigen, und seliglich allem Anschein nach weit jenseits der Milchstraße liegen.

Allgemeine Betracht. über d. Weltgebäude. 619

Stellen noch unbegreiflich viel weiter weg, als die entlegenen Fixsterne unserer Milchstraße. Man hat Gründe, sich von ihnen die erhabensten Begriffe zu machen. Manche mögen ungeheuer große ätherische Lichtmassen seyn, der Ewige weiß, zu welchen höheren Zwecken bestimmt; andere scheinen aus zahlreichen Sammlungen fester Körper zu bestehen. Sonderbar ist es, daß viele derselben in regelmäßigen, gemeinlich länglichen oder elliptischen Gestalten sich zeigen. Welche Empfindungen erfüllen meine Seele, wenn ich unter andern jenen merkwürdigen Nebelfleck am Schwertde des Orions mit einem guten Fernrohre betrachte! Mir scheint, ich sehe — eine andere Milchstraße, fern, hinterhalb den Grenzen der unsrigen. —

Viele der überall am Himmel zerstreuten Nebel- oder Lichtflecke mögen daher wol Milchstraßen höherer Weltordnungen seyn (wofür sie auch Herr Herschel erklärt), von welchen wir nur bloß den vereinigten Glanz ihrer zahllosen Sterne als einen neblichten Schimmer, aber nicht diese Sterne selbst, mehr unterscheiden können. — Unausprechlich große Gegenstände der Schöpfung! Dem Bewohner der kleinen Erde schwindelt bey dem kühnen Geistesblick, welchen er in eure Höhen wagt, und seine stammelnde Zunge kennt keine Ausdrücke, die ersten Züge eurer Größe zu schildern. Die Lichtstrahlen würden mit ihrer unbegreiflichen Schnelligkeit dennoch erst in Jahrtausenden von diesen entlegenen Milchstraßen bis zur Erde herab sich fortbewegen. Dieß mögen aber nur die unserer Milchstraße zunächst angrenzenden Sterngruppen seyn, und es giebt vielleicht in größeren Fernen noch mehrere, deren Lichtschimmer wir selbst mit Herschels Riesen-Teleskope nie entdecken wer-

sichtbare Schö-
dringliche Deck-
kurzsichtige We-

„Schwindel

„Aber nicht

Sollte das Welt-
ten folglich unau-
und Milchstraßen
Endlichkeit aller e-
körperwelt hat of-
Welten ohne Zahl
dern auch etwas B-
nach menschlichen B-
Obgleich der Versta-
ten erliegt, daß au-
und nicht zwey Uner-
finden können; so ist
heit zu erkennen, den
nicht begrenzt vorstell

Allgemeine Betracht. über d. Weltgebäude. 621

so unbegreiflich groß auch ihre Umspannung ist, verschwindet gleichsam gegen diesen gränzenlosen Raum, den die Allgegenwart Gottes erfüllt. Da, wo die Körperwelt aufhört, und eigentlich nur bis dahin kann sich der Erdbewohner noch einen richtigen Begriff vom Raume machen, beginnt ein neues Universum, wofür wir hienieden keine Worte von Ausdehnung und Weiten mehr haben, wollte man auch sagen, daß sich der Umsang unserer Milchstraße gegen dasselbe verhielte, wie ein Thautropfen zur Lauffphäre des Urans. Allda, jenseits der sichtbaren Welt, strahlt die Majestät des allgemeinen Welturbeyers unschldar in einem noch höhern Glanze. Dort sind Hierarchien, Thronen und Fürstenthümer der höheren unkörperlichen Verstandswesen. Allda, — doch welcher Sterbliche kann sich die Vorrechte dieser glänzenden Sphären denken?

Vielleicht ist im weiten Raume der Schöpfung ein Punkt, auf den alle Fixsternensysteme und Milchstraßen eine Beziehung haben! Wer weiß, strahlt nicht in diesem Mittelpunkt eine mehr als irdische Sonne, und ist nicht daselbst ein näherer Sitz der Macht Gottes? Von diesem gemeinsamen Punkt aus werden allgemeine Naturgesetze dem ganzen Reiche der Wirklichkeit vorgeschrieben, und die ersten Triebfedern der Bewegung in Wirksamkeit gesetzt. Von hier aus formte die Hand des Ewigen im Anfang aller Dinge jene Sonnen mit ihren Sphären, die sich, durch seinen Willk beflügelt, in unermesslich weiten und immer in sich selbst wiederkehrenden Kreisen Millionen Jahrtausende fortwälzen. Von hier aus werden alle Sonnen, Weltsysteme und Milchstraßen in Ordnung erhalten, und keine Zerstreuungen der einzelnen Theile, keine Zerrüttungen im Ganzen zugelassen.

622 Dritte Abtheilung, vierter Abschnitt.

Von hier aus endlich bis dahin, wo an den äußersten Grenzen der irdischen Schöpfung die letzten Sonnen glänzen, und jenseits der Körperwelt durch einen grenzenlosen, dem Erdbürger undenklichen Raum, herrscht die Allgegenwart des allgemeinen Weltmonarchen, der allgütig für Mensch und Seraph, und auch zugleich für den Wurm sorgt; dessen Myriaden Welten voll vernünftiger Geschöpfe, und dessen ganze Geisterwelt ihn staunend anbetet. Dieser Gedanke ist mir zu wichtig, als daß ich ihn nicht hegen sollte. Er ist ungemein reich an Folgerungen.

Mit einem heiligen Schauer durchdrungen, denke ich an jene Zeit zurück, da vorher noch keine Zeit war, da nichts, als Gott, der Allgenussame, nothwendig war, da das Sichtbare begann. — Ein ewiges Chaos deckte die Natur. — Es gefiel dem unendlichen Schöpfer, eine Welt zu bilden. Seine Weisheit wählte unter allen möglichen die beste, und der Odem seines Mundes brachte sie zur Wirklichkeit. Der Ewige säete um den Fuß seines Thrones Sonnen ohne Zahl, maas und zählte einer jeden ihre Sphären zu, und Millionen Geister von hoher Abkunft waren Augenzeugen dieser Schöpfungen.

Aber wie lange ist es her, da zuerst die Atomen, vom Hauch des Unerforschlichen beseelt, rege wurden, und sich nach den vorgeschriebenen Naturgesetzen seines Willens, Sonnen- und Erdkugeln zu bilden anfangen? Wie lange? Zwar der Mensch kennt den Anfang der Werke Gottes nicht, er ist für ihn in ein heiliges Dunkel verhüllt; doch dies weiß er gewiß, daß die sichtbare Körperwelt nicht von Ewigkeit her seyn kann, da bereits ihr Entstehen, Schaffen oder Werden einen einmal genommenen Anfang voraussetzt. Allein

Allgemeine Betracht. über d. Weltgebäude. 623

Ist es wol glaublich, daß erst vor sechsetausend Jahren, so weit etwa unsere Zeitrechnung zurückgeht, alles, was da ist, hervorgebracht worden? Keinesweges! Man nehme auch an, daß sich vielleicht erst damals die Körper unserß Sonnensystems nach den ihnen vom Schöpfer vorgeschriebenen Naturgesetzen bildeten, oder daß etwa nur unsere Erdfugel besondere große Veränderungen ihrer Oberfläche erlitt, und Bewohner erhielt, deren Nachkommen sich bis jetzt auf derselben ausgebreitet haben; so strahlen doch, ohne Zweifel, schon seit undenklichen Perioden und Zeiträumen, schon seit Myriaden Jahrtausenden, in andern Gefilden der Schöpfungen Vollkommenheiten der Macht und Güte Gottes, und lange vor uns stiegen von Millionen Zungen glücklicher Geschöpfe Loblieder zum Throne des Allvaters hinauf, der die Himmel anordnete, und dessen Hand „allmächtig, „Legionen Welten zusammenfaßte und in den Weltraum warf.“

Wenn nun aber die unendliche Macht Gottes schon seit undenklichen Jahrtausenden Welten hervorgebracht; sollte sie denn nur beym Beginn alles auf einmal ins Daseyn gerufen, und vor 6000 Jahren etwa, nur unsere Erde mit den Stammeltern ihrer jetzigen Bewohner besetzt haben, und nun ganz unthätig seyn? Hat das höchste Wesen völlig aufgehört zu schaffen? Sind seine Pläne zur Bildung neuer Welten erschöpft? oder findet seine Macht ihre Grenzen? Wer mag das denken, und mit welchen Scheingründen will man dies behaupten? Um hierüber etwas der Gottheit würdiges in menschlicher Rede zu flammeln, wollen wir uns vorstellen, daß noch gegenwärtig, vornehmlich nach den Grenzen des Weltbaues hinaus, neue Sonnen mit ihren Sphären sich

624 Dritte Abtheilung, vierter Abschnitt.

auf den Wink ihrer unbegrenzten Schöpfungskraft nach der einmal angeordneten Naturgesetzen formen, entwickeln, und zuerst auf den Schauplatz der Welt treten. Auf der andern Seite können, durch den freien Willen des Weltbeherrschers, dessen Rathschlüsse unser endlicher Verstand nicht einsieht, Sonnen verlöschen, und ganze Weltordnungen zu Trümmern gehen, um den Stoff zu neuen Welten herzugeben, oder auch nur umgeformt und in veränderten Gestalten vor sich zu stellen. — Vielleicht fragen hier meine Leser: Sollten wir unterdessen von dergleichen großen Veränderungen im Weltraume von der Erde aus nichts gemahr werden? Ich antworte: daß wir wirklich dem Anschein nach, Spuren davon am Himmel bemerken. Es ist eben von Fixsternen geredet worden, die unsern Vorfahren vor einigen Jahrhunderten am Himmel glänzten, davon anjetzt nichts mehr zu erkennen ist. Fixsterne, die bald hell bald wieder dunkel werden, und andere, die zum erstenmal zum Vorschein kamen, und sonst noch nie gesehen wurden? Vielleicht haben einige von diesen sogenannten neuen und wandelbaren Sternen dergleichen Katastrophen erlitten *). Es können ferner unter der ungeheuren Menge Sterne in der Milch-

straße

*) Die Ursache der periodischen Erscheinung und Verschwindung einiger wandelbaren Sterne sucht Herr von Mäupertuis in seinem Discours sur les differentes Figures des Astres durch eine angenommene sehr abgeplattete linsenförmige Gestalt dieser sich umwälzenden Körper zu erklären. Man könnte auch hiebei annehmen, daß zuweilen dunkle Körper vor diesen lichten verborgen, oder auch, daß auf ihrer Oberfläche verhältnismäßig größerer Flecke als auf unserer Sonne entstehen, und wieder verschwinden 16.

Allgemeine Betracht. über d. Weltgebäude. 625

raße manche Veränderungen dieser Art vorkommen, die den härtesten Blicken des Sternkundigen sehr leicht entgehen. Uebrigens haben wir kaum seit anderthalbhundert Jahren die hierzu erforderlichen genauen Fixsternen-Beobachtungen gesammelt. Und gesetzt auch, es meldeten uns glaubwürdige Geschichten von einigen Jahrtausenden her dergleichen entwürdigte Veränderungen an diesen Lichtern des Himmels, was wäre dies alles gegen jene Zeit-Äonen, die verfloßen von mögen, ehe der Schöpfer unsern Erdball formte? Wie können wir Bewohner eines Punkts im Reiche der Schöpfung, wir, die von gestern her sind, über der Anbau neuer Sonnen entscheidende Urtheile fällen? Wenn es dem Urheer der Welten gefiele, in diesem Augenblick eine neue Sonne der Milchstraße zu erschaffen, die uns auf der Erde sichtbar werden könnte; so würden wir dieselbe, als einen Stern, doch nicht eher wahrnehmen, als bis ihre Lichtstrahlen durch den unbegreiflich großen Zwischenraum von uns angelangt wären. Hierüber könnten Jahrhunderte hingehen, und die künftige Nachwelt würde erst diese Sonne als einen Stern erkennen. Daher wird der Erdbewohner es wol aufgeben müssen, dergleichen Ausführungen der Nachschlüsse des allgemeinen Regenten der Welt nach Erscheinungen am Himmel uns widersprechlich zu bestimmen? Nein! dies ist nur den Geistern höherer Sphären, die sich vielleicht durch alle Räume der Schöpfung, von Sonne zu Sonne, und von Planeten zu Planeten, augenblicklich begeben können, mit der tiefsten Ehrerbietung anzustaunen vergönnt.

Zahllos, wie die Körner des Sandes, den der Ocean an seine Ufer wirft, hat der Ewige jene Weltkugeln im gränzenlosen Raum ausgesäet. — Sollte es also wol in seiner

626 Dritte Abtheilung, vierter Abschnitt.

weiten Schöpfung etwas Erhebliches sena, was eine E verlöscht; oder ein ganzes System zu Grunde geh? nedweges. Würde es demnach in dem Ganzen, nob Unendliche schuf, eine Lücke oder eine Unvollkommenheit ursachen, wenn dereinst mit unserer Kugel eine ruck aus der mechanischen Einrichtung der Naturkräfte selbst springende, absichtlich wohlthätige, aber freilich für zeitigen Bewohner höchst bedenkliche Katastrophe der Umarmung oder Verwandlung beginnen sollte? Oder wem gar selbst unsere Sonne verlöschte, und alle Kugeln Systems in ihr erstes Chaos zurückkehrten? Eben so w als wenn der Wind dem Berge ein Sandkorn verdrückt entführt. Was ist der Untergang eines Sonnensystems dem Gott;

Der stets mit einem gleichen Auge, weil er der S
ja von allen,

Sieht einen Helden untergehen, und einen Kleinen
ling fallen,

Sieht eine Wasserblase springen, und eine ganz
vergehn.

Pope.

Unterdessen lassen die Anlagen und Verbindung Weltssysteme keine gänzliche Zerstörung derselben bes Die Triebfedern ihrer Bewegungskräfte ermannen schlaffen nie. Die Weltkörper scheitern nicht an sondern weichen sich bey ihren Fortwanderungen schickt aus, und rollen in den ihnen vom Finger des tigen vorgezeichneten Laufbahnen ungestört daher. Kometen, wie uns einige Weltweise befürchten lass einst Unheil im Weltbau anrichten, und die Planc

Allgemeine Betracht. über d. Weltgebäude. 627

trümmern oder aus ihren Bahnen stoßen sollten, hat keinen Grund, so lange die Weltkörper nicht einem ungefähren Zufall überlassen sind, sondern noch den vorgeschriebenen Gesetzen der Centralkraft in ihren Bewegungen gehorchen. Nur erst dann, wenn der Allmächtige nach freiem Willen diese festen Bande, welche alle Weltkörper umschlingen, ohne sie zu ihrem Unglück an einander zu treiben, auflösen sollte, nur dann, glaube ich, würden wir dergleichen zu befürchten haben. Es folgt aber aus allen Anordnungen des Weltbaues, daß die Erhaltung ganzer Weltkörper eine der ersten Absichten Gottes gewesen; daß die Welt auf die Dauer gemacht und nicht ein Werk für wenige Augenblicke sey. Wir finden augenscheinlich, daß die Existenz der Geschöpfe ihrer Natur und Vortreflichkeit nach abgemessene Stufen hat. Es giebt Insekten, welchen nur einige Stunden oder Tage zu ihrer Lebenszeit ausgesetzt worden; andern sind Monate zur Dauer bestimmt; die größern Thiere leben verschiedene Jahre lang. Der Mensch, der Beherrscher der Thiere, überlebt sie mehrentheils alle, und kann zuweilen ein Jahrhundert zählen, ehe sein irdischer Körper wieder in den Staub zurückfällt, davon er genommen war. Alles dasjenige demnach, was der Vergänglichkeit am leichtesten unterworfen ist, erneuert oder verändert sich öfter; allein ganze Weltkörper werden viele Jahrtausende hindurch, vor aller Zerstörung oder Veränderung gesichert, sich in ihren Kreisen fortwälzen. Gesetzt aber auch, daß ganze Sonnen-systeme zu Trümmern gingen, so wird es einer unendlichen Schöpfungskraft Gottes nie an Verändgen fehlen, nach weisheitsvollen Plänen diesen Verlust durch lange Zeitepochen, wieder zu ersetzen. Wenn wir demnach unsere Rolle ausgespielt, vom Schauplatz ab-

528 Dritte Abtheilung, vierter Abschnitt.

treten, so werden noch spät nach und, Stralen der göttlichen Vollkommenheiten in andern Welten glänzen. Die Güte der Macht und Güte Gottes wird sich noch durch längere Zeiten in den Geschöpfen verherrlichen; denn die Dauer harmonische Verbindung des Weltgebäudes, im Ganzen betrachtet, wird ewig seyn *).

*) Der würdige Herr Collegienrath Schubert, in Petterschlicht seine Astronomie (drey Bände in 4to, Petterschlicht mit folgenden merkwürdigen Worten: „Wenn man gleich nimmt, daß das Grundgesetz aller himmlischen Bewegung die allgemeine Attraktion jeder Masse im verkehrten Logarithmischen Verhältnisse der Entfernungen, ein Werk der Nothwendigkeit sey, weil ohne dasselbe keine Welt, auch nur kurze Zeit, bestünde; so kann man doch nicht leugnen, daß nun, bey dieser unbeschädeter, unzählige Arten möglich waren, die im Weltraume zu vertheilen, bey denen das Sonnenjahr leicht Jahrtausende, aber nicht wenig, bestehen könnte. — von mir geführten Rechnungen, deren Resultate allem nach durch Beobachtungen bekannte Vertheilungen der Planeten überwiegen, und worüber sich gar keine Untersuchung im Wege keine Nothwendigkeit denken läßt, beweisen aber ausdrücklich, daß bey einer andern Vertheilung eine ganz andere Umwandlung, bey einem andern Verhältnisse der Massen, vielleicht eine endliche Zerstörung des Sonnen Systems erfolgen würde; daß aber durch die wirkliche Vertheilung für ewige Dauer desselben gesorgt ist. Wer sich diese erhabenen Wahrheiten zu begreifen, ohne vor dem Bewunderung die unendliche Weisheit anzuheben, die die vollkommenste Maschine zu ewiger Dauer bestimmte, in ihrer Einrichtung den Keim der Unsterblichkeit legte, und den Körpern unübersteigliche Gränzen vorzeichnete, in dem großen Erhöhen-Tone, ohne Verwirrung und Unruhe ewig fortdauern kann!“

Allgemeine Betracht. über d. Weltgebäude. 629

Sollten wir, meine Leser, von diesen unzählbaren Anzeichen Gottes jenseits der Erde, von diesen erhabenen Wundern der Schöpfung, welche unsere Wissbegierde schon in ihrer dämmernden Ferne so sehr reizen, nicht künftig eines nähern Anschauens gewürdigt werden? Sollten nicht dann die regen und unersättlichen Triebe unserer Seele nach größern Vollkommenheiten und Einsichten gestillt, und die Geheimnisse der großen Körper- und Geisterwelt, welche wir auf unserm Planeten zu erforschen uns vergeblich bemühen, sich unserm Verstande völlig aufklären? Wer wollte die Erfüllung dieser herzerhebenden Hoffnungen bezweifeln! Wenn wir unser Herz der Religion und der Tugend weihen, und dadurch schon hier auf Erden der Gottheit näher zu kommen uns bestreben; so wird einst, wenn die Scene dieses Lebens sich mit dem Grabe endiget, und wir mit unserer sichtbaren Hülle der Vergänglichkeit den Tribut zollen, unser Gott preisender und daher unsterblicher Geist, frey von den Banden des irdischen Körpers, in seiner ununterbrochenen Fortdauer sich durch alle Räume der Himmel aufschwingen, jene vollkommeneren Welten in einer größern Nähe anstaunen, den Plan des Ganzen in hellerem Lichte übersehen, und durch alle Künftigkeiten, von der Vaterhand des Allmächtigen geleitet, stufenweise zu immer höhern Vollkommenheiten hinaufsteigen.

Wenn man mit solchen erhabenen Begriffen und Vorstellungen von der Majestät Gottes, der Größe und Vortreflichkeit des Weltgebäudes, der Würde und den frohen Aussichten des Menschen, seine ganze Seele erfüllt, so giebt der nächste Anblick eines heiter gestirnten Himmels ein unnenubares Vergnügen. Hier lasse ich ungestört meiner

630 Dritte Abtheilung, vierter Abschnitt.

Einbildungskraft, meinen Hoffnungen und Ahnungen freien Lauf, und die Stille der Nacht erhöht und schärft meine Vorstellungen. Hier beleben mich Empfindungen, die die Welt nicht kennt. Hier sammlet mein Geist Stoff zum Denken. — Ich finde Gott auf meinem jetzigen Wohnplatze, diesem Tropfen im Oceane der Unendlichkeit, überall groß, schon unbegreiflich groß in seinen kleinsten Werken. Die Zusammensetzung eines Sandkorns, die Organisation des kleinsten Insekts übersteigt schon weit meine Begriffe; allein viel erhabener, viel größer denke ich mir die Majestät meines Schöpfers, wenn ich die Himmel, seiner Finger Werke, anschau; wenn ich einen Blick auf das Ganze richte, und Legionen Welten zum Gegenstande meiner Verwunderung nehme. Wie kann ich mir das Große und Unbegreifliche in den Werken der Allmacht erhabener vorstellen, als wenn ich die Wege des Lichts zum Maasstabe wähle, und damit in Gedanken den Abstand unzählbarer Sonnen mit ihren Sphären in den unbegrenzten Gefilden der Schöpfung ausmesse. Da finde ich die Macht, Weisheit, Güte und Versorge des unendlichen Wesens in einem weit höhern Glanze, als wenn die kurzsichtige Einsicht der mebrsten meiner Mitbürger diesen erhabenen Eigenschaften desselben mit dem Umfange der kleinen Erde Gränzen setzt. Wenn ich die lauten Stimmen der Offenbarungen Gottes, die regen Empfindungen des Innersten meiner Seele, meine gesammelten Ueberzeugungen und Erfahrungen, und die erhabenen Begriffe vom höchsten Wesen, die jene ehrwürdige Urlands aufstellt, hieher zu Gefährtinnen nehme, — so versinke ich in ein frohes Erstaunen. — Die unendliche Macht Gottes (dies sind alsdenn meine Gedanken) schuf nicht allein Sonnen:

Allgemeine Betracht. über d. Weltgebäude. 631

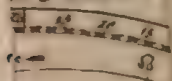
und Erdkugeln ohne Zahl, sondern ihr rastloses Aufsehn erhält sie auch alle in der schönsten Ordnung, und verbindet sie mit einander als Glieder der großen Kette, welche das vollkommenste Werk des Allerweisesten, die beste Welt des Schöpfers, und ein Ganzes ausmacht, worin keine Unvollkommenheit, kein wahres Uebel statt findet. Der unendliche Verstand Gottes kennt dies Ganze und dessen kleinsten Theile mit allen möglichen und wirklichen Veränderungen; denn Er ist in dem gränzenlosen Raum überall gegenwärtig. Seine Weisheit regiert die Welt, den Zusammenhang aller erschaffenen Dinge, nach ewigen Gesetzen, nach einem allgemeinen Plane, davon wir, Bewohner eines Punktes, nur einen unbegreiflich kleinen Theil überschauen und durchdenken können. Seine Vorsehung wacht, die ganze Stufenleiter der Dinge hinauf, für alle Wesen, vom geringsten Wurme, der sich vor unserm Blicken im Staube verliert, bis zum erhabensten Seraph, der viele Welten kennt. Er sorgt vornehmlich für seine vernünftigen Geschöpfe, welche Myriaden Weltkugeln bewohnen. Nicht ein einziges derselben bleibt seiner Allwissenheit verborgen. Er bemerkt jede ihrer Handlungen, und sogar ihre Gedanken von ferne. Noch ehe sich auf seinen Wink Welten bildeten, machte der Unerschaffene die größten und liebelichsten Veranstellungen zum Wohl ihrer Bewohner für unbegranzte Zeiten, und bestimmte nach Weisheit und Güte das Loos und die Schicksale derselben. Er wies einem jeden vernünftigen Geschöpfe diejenige Stelle in der allgemeinen Monarchie der Welt an, wo es nach dem Maasse der empfangenen Talente die Ehre seines großen Schöpfers befördern, die Absichten seines Daseyns erfüllen, und sich unter annehmungswürdigen Bedingungen

632 Dritte Abtheilung, vierter Abschnitt.

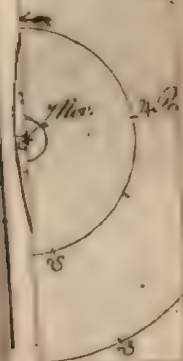
zu derjenigen Stufe der Glückseligkeit empor schwingen könne, deren es seinem endlichen Wesen nach nur immer fähig ist. —

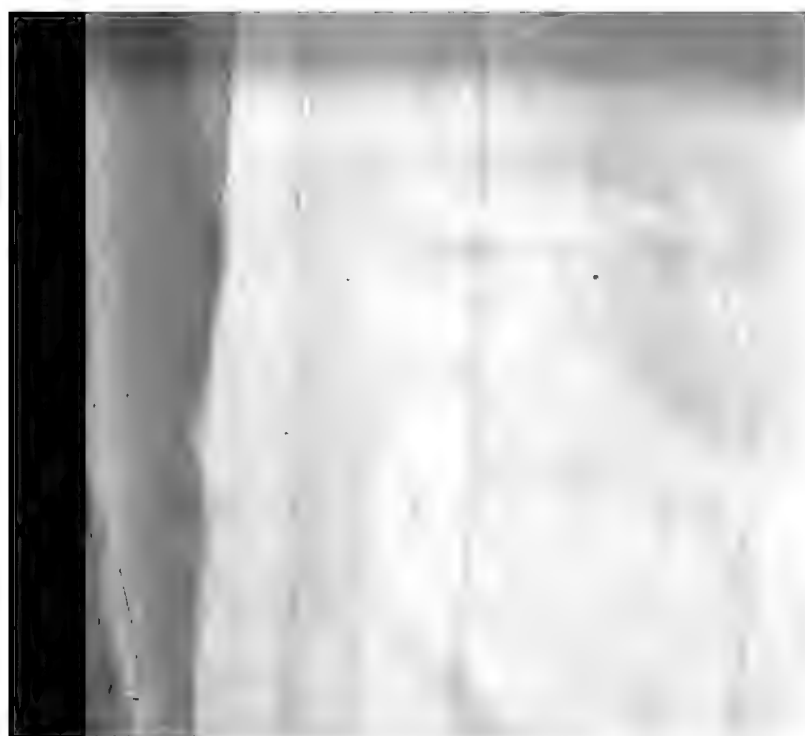
Aus diesen Betrachtungen lerne ich den Werth der irdischen Dinge schätzen, die Begebenheiten der kleinen Erde, welche ich bewohne, und die Schicksale ihrer Völker und einzelner Mitbürger, aus einem ganz andern als gewöhnlichen Gesichtspunkte beurtheilen; hier erlange ich richtigere Begriffe von einer allgemeinen Vorsehung und von dem Plan ihrer Regierung. Welche unvergleichlichen, welche beruhigenden Betrachtungen kann ich nicht hiebei anstellen? Wie viel Großes entdeckte ich nicht schon hienieden! Aber welche Kenntnisse sind nicht jenseits des Grabes für mich aufbehalten? Wie viel werde ich nicht noch durch den gränzenlosen Zeitraum meiner künftigen Fortdauer zu studiren haben?

Der Planeten



Perihelion











JAN 13 1930

